Tânia do Carmo
Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior
Neide Maria Michellan Kiouranis

A FORMAÇÃO INICIAL EM QUÍMICA:

um estudo das representações sociais de ingressantes e concluintes

Atena Editora
Ano 2021

Tânia do Carmo
Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior
Neide Maria Michellan Kiouranis

A FORMAÇÃO INICIAL EM QUÍMICA:

um estudo das representações sociais de ingressantes e concluintes

Atena Editora
Ano 2021

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes editoriais
Natalia Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os autores

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Atena Editora
Ano 2021

Atena Editora
Ano 2021

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Exatas e da Terra /Ensino

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Exatas e da Terra /Ensino

A formação inicial em química: um estudo das representações sociais de ingressantes e concluintes

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Autores: Tânia do Carmo
Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior
Neide Maria Michellan Kiouranis

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C287 Carmo, Tânia do
A formação inicial em química: um estudo das representações sociais de ingressantes e concluintes / Tânia do Carmo, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior, Neide Maria Michellan Kiouranis. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-506-5
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.065211509

1. Química - Formação. I. Carmo, Tânia do. II. Magalhães Júnior, Carlos Alberto de Oliveira. III. Kiouranis, Neide Maria Michellan. IV. Título.

CDD 540.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

Ciências Exatas e da Terra /Ensino

Atena Editora
Ano 2021

DECLARAÇÃO DA EDITORA

Ciências Exatas e da Terra /Ensino

Atena Editora
Ano 2021

AGRADECIMENTOS

Para que esta obra pudesse ser concretizada e publicada agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro, ao Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR) e ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

PREFÁCIO

A formação inicial é um período propício para estudos, discussões, reflexões, desenvolvimento e disseminação de novas ações pedagógicas que podem estimular os alunos a compreenderem inúmeras formas de ver o mundo e suas interações, sociais, políticas, econômicas e culturais.

A escolha pela temática, formação inicial de professores de Química, pode ser explicada devido à pouca procura que o curso de licenciatura em Química tem tido e a necessidade de compreender como os futuros professores percebem a profissão desde o ingresso na licenciatura até sua conclusão. Para esta investigação adotou-se a Teoria das Representações Sociais de Serge Moscovici para o entendimento das possíveis representações sociais compartilhadas entre os licenciandos e a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin para exploração, análise, investigação, diagnóstico e reflexão do material que se constitui como *corpus* desta pesquisa.

A estrutura desta obra se divide em cinco capítulos: o primeiro capítulo intitulado *A Teoria das Representações Sociais*, aborda a teoria que fundamentou esta investigação. O referido capítulo permeou a origem das RS, dando especial atenção para a abordagem feita por Moscovici (1961), abordando seus dois princípios: uma natureza convencional e uma natureza prescritiva e, ainda os dois universos em que as representações sociais são formadas: universo consensual e o universo reificado.

No segundo capítulo – Formação docente: as abordagens do processo, foram apresentadas as principais abordagens que norteiam a formação inicial docente: Abordagem tradicional, Abordagem da redescoberta, Abordagem tecnicista, Abordagem humanista/personalista, Abordagem construtivista, Abordagem sociocultural e a Abordagem prática/prática reflexiva.

A metodologia, está delineada no terceiro capítulo: *O Percurso Metodológico*, onde foram apresentados a abordagem da pesquisa, bem como os instrumentos/técnicas de recolha e análises dos dados.

O quarto capítulo congregou os *Resultados e discussões,* realizados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). As inferências realizadas tiveram como base alguns dos principais referenciais da TRS e da formação de professores.

Por fim, compreendendo que não se trata de um assunto concluído, no quinto capítulo, *Considerações finais,* foram discorridas algumas reflexões acerca de pontos centrais das discussões realizadas, que contribuíram para delinear respostas previamente constituídas quando da elaboração desta pesquisa.

Aproveitem a leitura!

Profª. Drª. Tânia do Carmo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A formação inicial docente, processo pelo qual o indivíduo que escolheu pela licenciatura terá que obrigatoriamente passar, é permeado por diversas incertezas, descobertas, divergências de compreensões e atitudes que precisam ser organizadas no decorrer da graduação para que o futuro professor possa constituir-se da melhor maneira possível como professor. Autores como Schön (1983); Mizukami (1986), Garcia (1999), Pérez-Gómez (1997), Zeichner (1993; 1997), Maldaner (2000) e Carvalho e Gil-Pérez (2011), tem-se dedicado a estudos que contemplam a preocupação com a formação dos professores que irão atuar na Educação Básica.

Nesta perspectiva, as compreensões que um aluno admite sobre o ser professor, não são elaboradas a partir do momento em que ingressa na universidade. Neste sentido, antes mesmo de decidir por um curso na modalidade licenciatura compartilha concepções, ideias, opiniões sobre o que é ser professor. A este respeito autores como Maldaner (2000); Tardif; Raymond (2000) e Pimenta (2012a), alertam para o quanto as experiências escolares vivenciadas pelos futuros professores no decorrer da escolarização e, das concepções que a família e grupos sociais dos quais fazem parte, contribuem para a elaboração do que entendem e compartilham a respeito do que é “Ser professor”.

Com vistas a contribuir para que os vieses da formação inicial possam ser melhor identificados e analisados, esta pesquisa logrou da Teoria das Representações Sociais (TRS), proposta por Serge Moscovici em 1961.

CAPÍTULO 1

A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Permeado por um contexto propício de reconhecimento e respeito às teorias construtivistas, às abordagens qualitativas e ao aumento do interesse em compreender o papel dos fenômenos do simbólico na condução das ações humanas, por meio da consciência, do imaginário e das noções de representação e memória social, Serge Moscovici, psicólogo social romeno, naturalizado francês, deu início, em 1961, ao processo de teorização das RS por meio de sua tese de doutorado intitulada *La psychanalyse, son image et son public,* que tinha como objetivo estudar as compreensões que as várias camadas da população parisiense concebiam acerca da psicanálise, seu objeto de estudo, tornando-se o responsável por cunhar o termo RS (ARRUDA, 2002; ALVES-MAZZOTTI, 2008).

Nessa perspectiva,

> Durkheim propõe uma ideia de simbólico como forma mental separada das coisas empíricas. Quando o autor lança mão do termo "representação", ele informa ao leitor que está se deslocando para o ponto de vista do nativo. "Significado", neste caso, seria o sentido que o nativo dá aos símbolos inseridos de modo mais ou menos visível em suas crenças. As imagens do ser totêmico são mais sagradas — leia-se mais significativas — do que o ser ele mesmo, porque as imagens representam e permitem formular abstratamente a ideia da força social que os move. Pode-se, talvez, para concluir, arriscar o desenho de um paradigma durkheimiano das representações que incluiria duas dimensões: uma teoria do conhecimento e uma teoria da significação. Na primeira, as representações são concepções nativas que nos dão acesso à "ossatura da inteligência"; modos universais e não religiosos de organizar o mundo para conhecê-lo — estamos aqui no plano das proposições lógicas que implicam o uso das categorias; já a teoria da significação diz respeito ao plano das ideias religiosas que produzem, mais do que pensam, forças de coesão social. Neste plano, as imagens são a forma mental por meio da qual o nativo simboliza, ou "imagina" na linguagem de Durkheim, essa substância imaterial, essa energia dinamogênica que os une. Nesse sentido, o símbolo é uma imagem mental composta pelo nativo para expressar sua crença ou sentimento de coesão. Esta teoria do simbólico postula a vida mental como separada do mundo das coisas. Sacralizar as coisas é fazer delas o símbolo de algo que está fora delas (MONTERO, 2014, p. 134).

De forma geral, as RS partem de dois princípios: uma natureza convencional em que é "[...] determinada por aquilo que é socialmente aceito como realidade" (LEWIN, 1948 apud MOSCOVICI, 2004, p. 36). Nessa conjuntura, a própria RS é uma realidade, pois conseguir desvencilhar-se sempre de todas as convenções que socialmente são criadas para seu estabelecimento é algo que está muito aquém dos limites sociais ou, quiçá, humanos. Nessa ótica, as RS são

> estruturadas com uma lógica singular que permite a um determinado grupo social compreender o mundo que o rodeia e lidar com os problemas que nele identifica. É, pois, um saber que organiza um modo de vida e que, por isso mesmo, adquire dimensão de realidade (CASTRO, 2014, p. X).

O outro princípio das RS é sua natureza prescritiva, em que o sujeito inevitavelmente está inserido. Assim, as RS são o produto de gerações que perpassam o tempo, sendo impostas às atuais sociedades (MOSCOVICI, 2004).

A origem de uma RS ocorre sempre dentro de um grupo social, direcionada sobre algo (objeto) ou alguém (sujeito), ou seja, um indivíduo isolado não produz representações. A elaboração de uma RS ocorre sempre por meio das ações de cada um dos sujeitos pertencentes a um grupo social. Quando produzidas, as RS conseguem se transformar em novas representações, por meio da capacidade que têm de circularem, de se atraírem e de se repelirem (MOSCOVICI, 2004; HILGER; STIPCICH; MOREIRA, 2017).

Em meio aos seus estudos, Moscovici se viu, por muitas vezes, confrontado por críticas que indagavam o qualificativo social utilizado por ele para denominar as representações do seu estudo sobre a psicanálise. Mas isso não o deixou menos convicto. Para ele, para se dar início ao entendimento do sentido do termo social, é necessário saber qual a função de uma RS em determinado grupo (MOSCOVICI, 1978).

Nessa perspectiva, o autor das RS especificou a diferença entre uma RS e a conceitualização de mito, Ciência, ideologia, opinião, atitude e imagem, considerando-os "fenômenos específicos que estão relacionados a um modo particular de compreender e de se comunicar" (MOSCOVICI, 2004, p. 49), e, dada a importância dessa separação, optou pelo termo social.

Nesse viés, é importante destacar que tais fenômenos - mito, Ciência, ideologia, opinião, atitude e imagem e as RS - sejam compreendidos distintamente, porque fazem parte do processo de comunicação social e das interações dos sujeitos. Contudo, diferentemente das RS, os mitos, a Ciência, a ideologia, a opinião, a atitude, exercem a função de orientar o comportamento do sujeito, sem levar em conta as ligações que ocorrem entre eles e sua inconstância, fazendo uso das informações apenas no momento em que estão circulando no grupo, não os considerando precursores e propagadores de informações, sendo estáticos e estáveis.

As RS atuam orientando as comunicações sociais e a forma com que os sujeitos se relacionam com o ambiente (MOSCOVICI, 1978), reelaboram a realidade em que será expresso o comportamento advindo das representações, fazendo com que seja formada uma rede de relações sociais em que o objeto está inserido, que modifica e não reproduz comportamentos (ALVES-MAZZOTTI, 2008; MAZZOTTI, 2008). Com isso, as RS não são "como opiniões acerca de" ou "imagens de", mas como "teorias", "ciências coletivas" *sui generis*, destinadas à interpretação e à produção do real (MOSCOVICI, 1971, p.49).

No que diz respeito ao espaço em que as RS são (re)construídas, Moscovici (1978) apresentou uma divisão do conhecimento em dois universos: o universo consensual, relacionado aos processos de senso comum, a tudo o que é produzido por meio das relações

interpessoais e que expressam, de forma genuína, suas ideologias e crenças vivenciadas no cotidiano, em suas várias formas e aceitações, e o universo reificado ou científico, em que as relações sociais são vistas como algo sólido, invariável, não levando em conta as individualidades. Essa forma de conhecimento é reservada àqueles que defendem a construção do pensamento científico, por meio de leis e teorias, estabelecidas após uma delimitação formal de hipóteses, observações, experimentações, validação, comprovação ou interpretação e uso dos resultados, e seus principais objetivos concentram-se em conhecer e dominar a natureza (SÁ, 1993; MOSCOVICI, 2004; SANTOS, 2005).

Os limites entre essas duas formas de conhecimentos geram um impacto psicológico que dissocia estes dois universos, o cientificamente aceito daquilo que é compreendido por determinados grupos sociais por meio da conversação informal cotidiana (MOSCOVICI, 2004; OLIVEIRA, 2004). Moscovici, (2004, p. 52-53) destaca em qual desses dois universos de conhecimento as RS são construídas, ao afirmar:

> as ciências são os meios pelos quais nós compreendemos o universo reificado, enquanto as representações sociais tratam com o universo consensual. [...] a natureza específica das representações expressa a natureza específica do universo consensual, produto do qual elas são e ao qual elas pertencem exclusivamente.

Nesse sentido, a separação dos dois universos de conhecimento contribui para melhor compreensão do espaço em que as RS são (re)elaboradas e suas diferenciações em relação ao conhecimento científico, tendo cada um deles características próprias de sua natureza.

Entre essas duas formas de conhecimento, não devem ser traçadas divisões hierárquicas e/ou tratá-las de forma isoladas; tal separação entre o conhecimento consensual e o científico não foi realizada para acentuar suas diferenças, mas apenas como um auxílio para o entendimento dos mais variados escopos que cada um apresenta, levando-se em conta que as duas formas de conhecimento são constituintes do processo de desenvolvimento da humanidade (ARRUDA, 2002; MOSCOVICI, 2004; SANTOS, 2005).

Com o objetivo de comparar os principais aspectos dos dois universos de conhecimentos, é apresentada a Figura 1, adaptada do trabalho de Arruda (2002).



Figura 1 – Caracterização do universo consensual e do universo reificado.

Fonte: Adaptado de Arruda (2002).

O conjunto de características expressos de forma comparativa na Figura 1 ressalta as particularidades dos universos de conhecimento consensual e reificado. Primeiramente, é destacada a natureza individual e coletiva das RS, ou seja, todos os indivíduos que fazem parte de uma sociedade têm o mesmo direito e competência de expressar suas ideias, diferentemente do que ocorre no universo reificado em que somente os estudiosos, pesquisadores, cientistas, *experts*, ou seja, aqueles que se dedicam ao estudo das leis e teorias científicas, têm propriedade para propor novas formas de compreensão de leis e teorias.

Os indivíduos, no universo consensual, se organizam com base na cumplicidade de pensamentos, na concordância de ideias, não fazendo parte de um grupo social referente a dado objeto um indivíduo que não tenha as mesmas considerações. Já no universo reificado, os indivíduos participam com base em sua competência regida por meio da propriedade do discurso e de comportamento, são levados em conta o que é aceito globalmente e não os entendimentos que tenham como base a reciprocidade.

Por fim, há os produtos dos dois universos, no consensual são formadas as RS, produtos do senso comum da coletividade, que não é estática. No universo reificado existem as leis e teorias científicas que buscam retratar a realidade, adotando um estilo frio e abstrato que não leva em conta as individualidades.

Partindo da afirmação de que as RS ocorrem no universo consensual, Jovchelovitch (2014, p. 217) discorre sobre a importância dos conhecimentos do senso comum na contribuição do desenvolvimento da sociedade, ao destacar:

> Ainda que diferentes do saber científico e tecnológico, esses saberes não são menos 'sábios' [...] Pela sua plasticidade e capacidade de adaptação eles se constituem através de processos de absorção e transformação de outras formas de saber, incluindo o conhecimento científico.

A criação de uma RS está associada à simbolização e à interpretação de um objeto, conferindo a este uma significação, para que se consiga chegar mais perto do que se conhece deste objeto, dentro da sua realidade, contribuindo para que o objetivo das RS, que é "[...] tornar *familiar* algo *não-familiar*, ou a própria *não-familiaridade"* (MOSCOVICI, 2004, p. 54, grifo do autor), seja alcançado.

Como exemplo dessa consideração, tem-se:

> Por isso, algumas pessoas irão comparar a uma "confissão" a tentativa de definir e tornar mais acessíveis as práticas do psicanalista para com seu paciente – esse "tratamento médico sem remédio" que parece eminentemente paradoxal a nossa cultura. O conceito é então separado de seu contexto analítico e transportado a um contexto de padres e penitentes, de sacerdotes confessores e pecadores arrependidos. [...]. Dessa maneira, o que primeiramente parecia ofensivo e paradoxal, torna-se um processo comum e normal. A psicanálise não é mais que uma forma de confissão. E posteriormente, quando a psicanálise for aceita e se tornar uma representação social de pleno direito, a confissão é vista, mais ou menos como uma forma de psicanálise. Uma vez que o método da livre associação tenha sido separado de seu contexto teórico e tenha assumido conotações religiosas, ele cessa de causar surpresa e mal-estar e toma, em contraposição, um caráter absolutamente comum. E isso não é, como poderíamos ser tentados a crer, um simples problema de analogia, mas uma função real, socialmente significante, uma mudança de valores e sentimentos (MOSCOVICI, 2004, p. 57).

Esse processo de tornar familiar, ou seja, de reapresentar dentro de uma categoria que já seja conhecida, a percepção sobre dado objeto faz com que aquilo que intrigava determinado grupo social seja relacionado e identificado com um objeto que já se conhece, trazendo para perto o que parecia distante (MOSCOVICI, 2004). As RS "representam, por excelência, o espaço do sujeito social, lutando para dar sentido, interpretar e construir o mundo em que ele se encontra" (JOVCHELOVITCH, 2000, p. 41), conforme o exemplo apresentado, de associar o psicanalista (objeto desconhecido) com um sacerdote que recebe confissões (objeto já conhecido pelo grupo social).

1 I AS CONDIÇÕES DE EMERGÊNCIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A constituição do campo de estudos das RS tem perpassado os mais diferentes assuntos como saúde, violência, tecnologia, campo de trabalho, economia, educação, grupos menores, como de crianças e mulheres, caracterizando um espaço de estudo com várias facetas a serem compreendidas e exploradas (SÁ, 1996).

Em meio a tantas possibilidades de investigação de RS, é importante destacar que nem todos os objetos são fontes de representações. Hilger, Stipcich e Moreira (2017) e Mazzotti (2008) chamam a atenção que um objeto que é fonte de compartilhamento de representações em um grupo, ao ser apresentado a outro grupo, pode não manifestar representações ou, então, elaborá-las de formas diferentes. Essas diferenciações de um grupo social para outro dependem do conhecimento que o grupo já tem do objeto e de fatores como sua complexidade, barreiras sociais e culturais que permeiam a sociedade de variadas formas. É no percurso delineado por aspectos como a qualidade das informações que os sujeitos receberão o objeto, comunicar-se-ão a respeito dele, traduzirão suas informações e as confrontarão com o que já conhecem, podendo ou não ressignificá-lo como um novo objeto (MAZZOTTI, 2008).

Esses movimentos para a elaboração de uma RS, de acordo com alguns autores como Sá (1998), Santos (2005) e Alves-Mazzotti (2008), perpassam três condições básicas de emergência, propostas por Moscovici, que explicam como e por que as RS são construídas, proporcionando situações para os sujeitos especificarem e denominarem as diferentes realidades em que vivem separadamente (MOSCOVICI, 1978).

A primeira delas, conhecida como *Pressão à inferência*, está relacionada à necessidade de se apresentar respostas ao que se lhe é imposto, para continuar fazendo parte de um grupo, "[...] forçando um consenso de opinião para garantir a comunicação e assegurar a validade da representação" (SANTOS, 2005, p. 28). Esse processo não ocorre de forma rápida, e, apesar de o sujeito estar sendo pressionado, ele precisa conhecer bem o objeto para conseguir adotar algum posicionamento (HILGER; STIPCICH; MOREIRA, 2017). A segunda condição para a ocorrência de uma RS é a *Focalização*, que está relacionada ao interesse do indivíduo sobre determinado objeto, e isso depende da realidade em que vive, seu acesso à informação, sua cultura, hábitos, escolaridade e crenças (SANTOS, 2005). E, por fim, a *Dispersão das informações*, relacionada às condições de acesso do sujeito às informações, podendo ser excessivas ou insuficientes, "[...] como, por exemplo, obstáculos de transmissão, falta de tempo, barreiras educativas e até mesmo os efeitos de especialização" (SANTOS, 2005, p. 29).

As condições básicas de emergência proporcionam condições prévias para melhor entendimento e reconhecimento dos objetos que podem ou não ser fontes de RS. Levando-se em conta que as RS não são formadas sobre todos os objetos sobre os quais o

pesquisador converge seu olhar para a investigação, visto que, dependerá do grupo social escolhido.

Contribuindo para o entendimento dessas três condições para a ocorrência de uma RS, Hilger, Stipcich e Moreira (2017, p. 1303) salientam que

> As pessoas formam uma representação e buscam informações a respeito de um objeto apenas após adotarem um posicionamento e em função desse posicionamento. Este processo de tomada de posição leva tempo, pois existe um período em que o sujeito sente-se pressionado, porém não conhece suficientemente bem o objeto. Se o objeto apresentar uma interpretação polimórfica o suficiente, o sujeito adere à opinião do grupo e a compartilha, criando interações e comportamentos dirigidos para o grupo e do grupo para os indivíduos. Além dessas, também o grupo deve apresentar ausência de ortodoxia, isto é, não deve estar submetido a princípios que controlem seus pensamentos e atitudes em relação ao objeto, o que impediria a busca por explicações alternativas.

Assim, as RS compartilhadas são como uma nova linguagem, que permite a troca de informações sobre um objeto, de forma que todos se sintam à vontade para falar e tomar atitudes a respeito deste. O território em que elas ocorrem dão apoio às interpretações de mundo, dos indivíduos pertencentes a um mesmo grupo, proporcionando-lhes segurança dentro desse universo (universo do senso comum), o que, de acordo com Moscocvici (2004), não significa homogeneidade de pensamento, para ele, os indivíduos pertencentes a um grupo formam RS envoltas na familiaridade em que se encontram as convergências e também as divergências, responsáveis pelas transformações (SÁ, 1996).

Quando não ocorre a produção de um novo objeto, pode-se afirmar que este não tem relação e valor suficiente para o grupo e provavelmente não tenha ainda engajado situações que lhe dizem respeito, sendo reconhecido apenas como objeto de conversação, não havendo razões para que os sujeitos cuidem em representá-lo (MAZZOTTI, 2008; HILGER, STIPCICH, MOREIRA 2017).

Por exemplo, ao se tentar realizar uma investigação de possíveis RS de estudantes do ensino médio acerca de conceitos relacionados à teoria atômica, à teoria do orbital molecular, a ligações químicas, entre outros conceitos, só será possível obtê-la se os estudantes realmente aprenderam, ou seja, se tem algum significado em suas vivências, sabendo abordar suas perspectivas e limitações.

A esse respeito, autores como Fernandez e Marcondes (2006, p. 20) destacam que, “mesmo após uma educação formal em Química, os estudantes apresentam falhas na compreensão dos conceitos químicos e não conseguem fazer relações importantes”. Desse modo, a primeira condição de emergência, *Pressão à inferência*, não é atendida, porque os alunos de ensino médio não sentem necessidade de tomar alguma posição consensual do significado de conceitos como os relacionados acima, por não terem assumido um

significado em sua vivência que dê sentido a algo ou alguém com o qual se relacionam no cotidiano, o que também acaba por extenuar a *Focalização* e a *Dispersão das informações*. Com isso, pesquisas que se propõem a investigar como os alunos veem conceitos químicos se dedicam à exteriorização de concepções, compreensões, percepções e/ou apenas representações de termos distantes de uma RS.

Por outro lado, se a investigação for realizada com professores de química, a *Pressão à inferência* tem maiores chances de estar presente entre eles, pela tomada de posição que lhes é exigida, por meio dos encargos da profissão para o pertencimento ao grupo. Nessa perspectiva, emitiriam respostas com base naquilo que é consenso no grupo a que pertencem, estando presentes, também, para isso, as outras duas condições de emergência.

A *Pressão à inferência*, a *Focalização* e a *Dispersão das informações*, processos essenciais na construção de uma RS, motivada pelo caráter prático, relacionam-se diretamente com as ações e relações do sujeito com a realidade deste, formando e transformando RS conforme as necessidades e interesses do grupo e provocando uma defasagem entre a RS de um grupo e seu referente no universo científico.

Nesse sentido, Jodelet (2001) ressalta que a defasagem ocorre com o surgimento de indicadores que são criados por um grupo, suas aspirações e participações sociais. Ainda, de acordo com a autora, em nível dos conteúdos representativos, a defasagem incita três tipos de efeitos: *as distorções*, que relacionam categorias sociais dominantes com categorias sociais dominadas, sendo que uma serve de apoio para a elaboração da outra, no entanto o objeto é representado de forma que seus atributos são acentuados ou atenuados, por exemplo, "na imagem que a mídia apresenta das crianças, as meninas se comportam como os meninos, mas sua autonomia em relação ao entorno é menor" (JODELET, 2001, p. 36); o segundo tipo de efeito são as *suplementações*, que têm como aspecto central acrescentar, ao objeto em questão, características que não fazem parte de sua constituição; e, por fim, a *subtração*, que, de forma contrária às suplementações, deixa de atribuir ao objeto significações que lhe são próprias (JODELET, 2001).

Nesse cenário de entendimento dos principais fenômenos que ocorrem para a construção de uma RS, Abric (2001) ressalta as funções essenciais de uma representação em meio às relações sociais, levando em conta que atuam de modo a interpretar a realidade de cada grupo social e têm como resultado determinar o comportamento e as práticas dos indivíduos pertencentes ao grupo, caracterizando-se como "um sistema de pré-decodificação porque ela determina um conjunto de antecipações e expectativas" (p. 28). A *Função de saber* permite a compreensão e a explicação da realidade, por meio de conhecimentos assimilados pelo sistema cognitivo e dos valores que reconhecem como próprios de suas ações; *Função identitária*, que está diretamente relacionada à proteção das características específicas de cada grupo; a *Função de orientação*, que serve de guia

para os comportamentos e as práticas sociais que são aceitas ou não em determinados contextos; e a quarta função, denominada de *Função justificadora*, a qual tem como objetivo explicar as tomadas de atitudes dos sujeitos investigados, frente a outros grupos.

Em meio às condições de emergência das RS, Moscovici delineou dois processos necessários para a estruturação, organização e reconhecimento de uma RS. A esses mecanismos denominou de objetivação e ancoragem, os quais serão apresentados a seguir.

2 | OBJETIVAÇÃO E ANCORAGEM

A objetivação e a ancoragem são os dois mecanismos subjacentes, que também perfazem os constructos teóricos vistos até agora, que operam fundamentalmente na elaboração das representações. Esses dois mecanismos que atuam no processo de (re)construção de uma RS têm como um dos objetivos permear diferentes formas de se trabalhar com a memória (MOSCOVICI, 2004).

O processo em que se realiza a objetivação "[...] é mais ou menos direcionado para fora (para os outros), tira daí conceitos e imagens para juntá-los e reproduzi-los no mundo exterior, para fazer as coisas conhecidas a partir do que já é conhecido" (MOSCOVICI, 2004, p. 78).

Santos (2005) contribui ao ressaltar que o processo de objetivação pode ser dividido em três movimentos: o primeiro é a *seleção e a descontextualização*, em que, por meio de conhecimentos anteriores, os sujeitos retiram informações do objeto que lhes é apresentado; o segundo movimento é a *Formação de um núcleo figurativo*, processo realizado a partir da transformação de um conceito em algo que já é conhecido pelo grupo; e, por fim, a *Naturalização dos elementos,* definida por Jodelet (1986) como biologização do social, neste movimento as construções originadas e enraizadas na sociedade acabam tornando-se definições reais de algum objeto.

Para exemplificar o mecanismo da objetivação, Moscovici (2004, p. 72), fez uso da seguinte situação: "Temos apenas de comparar Deus com um pai e o que era invisível, instantaneamente se torna visível em nossas mentes, como uma pessoa a quem nós podemos responder como tal". Destarte, a objetivação pode ser concebida como um processo que ajuda a transformar um conceito, Deus (abstrato), em uma imagem de Pai (concreto), ou seja, por meio de associações com algum objeto que já se conheça é dada materialidade. Para Sá (1996), o processo de objetivação é realizado ao se conseguir materializar um sentido abstrato por meio de uma figura.

O segundo mecanismo de elaboração de uma RS, a ancoragem, tem como uma das principais atribuições significar a objetivação. Este processo atua classificando e nomeando as coisas, para que estas passem a ser reconhecidas. Em um grupo algo que

não é classificado e nomeado gera um desconforto para os sujeitos, que podem se sentir ameaçados. O processo de classificar e de dar nome ao objeto é realizado por meio de uma avaliação deste, ou seja, não é um ato neutro (MOSCOVICI, 2004; SANTOS, 2005).

O processo de ancoragem se caracteriza por fazer uso de categorias já estabelecidas socialmente, utilizando-as como estruturas que darão sustentação para fazer com que o novo objeto de estudo seja visto como algo que já é aceito, dando-lhe um nome. Esse processo se caracteriza por realizar atribuição de sentido, que está diretamente ligada àquilo que já é conhecido pelo grupo social, por meio dos valores inscritos na cultura; a instrumentalização do saber, que caracteriza a representação por meio de uma função que lhe é atribuída a qual passa a compreender determinados aspectos sociais e o enraizamento no sistema de pensamento, este processo representa a formação e transformação dinâmica das RS, as quais ocorrem de forma a tornar familiar o objeto, partindo de representações já existentes e dando origem a um novo objeto (SANTOS, 2005).

Na Figura 2, tem-se um modelo representativo do mecanismo de ancoragem, que busca dar sentido a algo que parece estranho, trazendo para perto da realidade comum de determinado grupo social o que até então é desconhecido por meio do processo de classificação e denominação.



Figura 2 – Modelo representativo de ancoragem.

Fonte: Disponível em: Barragan (2009) http://redacaopp2009.blogspot.com.br/. Acesso em: 15 nov. 2017.

Ao se olhar para a imagem e perceber que há algo de “errado” por não se enquadrar dentro das categorias que já se concebem como “corretas”, utiliza-se do processo de ancoragem para se buscar algo que possa transformar essa inquietação que se sente em alguma referência aceita socialmente, chega-se, então, a um rótulo e nome para esta imagem como sendo um caminhão, mesmo que este seja constituído por peças que, na realidade que nos cerca, não façam dele um automóvel. Resumidamente, a ancoragem

é um processo de “duplicação de uma figura por um sentido, pelo qual se fornece um contexto inteligível ao objeto” (SÁ, 1996, p. 46).

Sendo a objetivação e a ancoragem dois processos que ocorrem simultaneamente, eles “explicam a interdependência entre a atividade cognitiva e suas condições sociais de exercício, nos planos da organização dos conteúdos, das significações e da utilidade que lhe são conferidas” (JODELET, 2001, p. 30).

Assim, os constructos históricos dos estudos de Moscovici, que compreendem as dimensões, as condições de emergência e os mecanismos de elaboração de uma RS, que cooperam para a superação da dualidade entre o individual e o social, ao permitir “compreender a identidade, personalidade, concepção dos indivíduos, assim como aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, na qual estão inseridos” (SANTOS; DIAS, 2015, p. 185), foram enriquecidos com outros desdobramentos, fiéis à teoria original, que trouxeram contribuições para as pesquisas neste campo de estudo que cada vez mais agrega pesquisadores por meio de suas genuínas marcas como a vitalidade, a transversalidade e a complexidade (JODELET, 2001).

CAPÍTULO 2

FORMAÇÃO DOCENTE: AS ABORDAGENS DO PROCESSO

A busca por classificações do “Ser professor” envolve diferentes contextos das estruturas social, econômica, cultural e política. No entanto, duas dimensões são concernentes a essa procura: o tipo de formação que o professor recebeu no decorrer da graduação e o entendimento, acerca do processo de ensino e aprendizagem, compreendido e/ou colocado em prática.

Na literatura, são encontrados diferentes termos para se designar as teorias de formação e do processo de ensino e aprendizagem, como, por exemplo, paradigmas, abordagens, orientações conceituais e perspectivas (ZEICHNER, 1993, 1997; MIZUKAMI, 1986; Krasilchik, 1987; PÉREZ-GÓMEZ, 1997; GARCIA, 1999), e cada uma delas contribui para a compreensão do ser professor.

Nesta escrita, adota-se o termo abordagem, para se remeter às diferentes classificações, no entanto não se prenderá a um único autor, visto que várias são as contribuições de cada uma das diferentes formas de se compreender as abordagens pedagógicas. Nesse viés, Garcia (1999, p. 32, grifo do autor) esclarece “que **nenhuma das orientações ou perspectivas** explica e compreende na sua totalidade a complexidade da formação de professores”.

Nesse contexto, serão apresentadas algumas abordagens pedagógicas e suas principais características, não sendo o objetivo aqui esgotar os significados e a abrangência de cada uma delas, a saber, abordagem tradicional, abordagem da redescoberta, abordagem tecnicista, abordagem humanista/personalista, abordagem construtivista, abordagem sociocultural, abordagem prática/prática-reflexiva.

1 I ABORDAGEM TRADICIONAL

A abordagem tradicional, que predominou no processo de ensino e aprendizagem até meados do século XX, surgiu como uma resposta ao contexto internacional da Guerra Fria e, no Brasil, ao impulsionamento da industrialização, a qual necessitava de mão de obra rápida. Dessa forma, a escola tinha como responsabilidade formar cidadãos para assumir sua posição na sociedade, tendo como base os valores mais salientes desta. A educação era dirigida à elite com o objetivo de transmitir informações atualizadas. O conteúdo era o principal e único foco do processo de ensinar e aprender (FAHL, 2003; FERNANDES, 2015).

As aulas eram ministradas de forma expositiva, não dando espaço para o aluno participar e expor suas ideias. A relação professor-aluno era verticalizada, sendo o professor o detentor do conhecimento (transmissor) e o aluno quem deveria receber, de forma passiva, o que era ensinado. A

formação tinha como foco formar pessoas eficientes e que reproduzissem fidedignamente o que aprenderam.

A teoria era quem guiava o processo de realização das atividades, sendo raras as demonstrações realizadas pelo professor, a dicotomia teoria-prática estava fortemente presente nesta abordagem (MIZUKAMI, 1986; FAHL, 2003).

Ao aluno não era dada nenhuma oportunidade de construção ou reflexão sobre o conhecimento, por meio de diferentes estratégias, "o caminho para alcançar o saber é o mesmo para todos" (FERNANDES, 2015, p. 111), sendo o conhecimento científico apresentado sob a ótica linear, cumulativa e neutra, como uma verdade pronta e acabada a ser conquistada.

2 | ABORDAGEM DA REDESCOBERTA

Em meio às novas necessidades formativas que se impunham no cenário educacional brasileiro, pelo processo de industrialização, a sociedade passou a requisitar novas formas de realizar o desenvolvimento tecnológico para atender às novas demandas do mercado. Com isso, o olhar para a educação voltou-se novamente, esperando dela também mudanças na formação de cidadãos que pudessem colaborar cientificamente com o desenvolvimento do país. A abordagem da redescoberta foi, então, uma tentativa de superar a abordagem tradicional, manifestada nos anos de 1950 até meados de 1970.

Segundo Krasilchik (1987; 2000), apesar de a abordagem da redescoberta também considerar a Ciência como uma verdade absoluta e neutra, não centra o desenvolvimento científico somente no produto, passa a compreender o processo interno da Ciência, ou seja, o método científico, ainda que de forma reducionista, ao passo que não aborda as influências das relações Ciência e sociedade. Dessa forma, de acordo com a autora, esta abordagem pode ser considerada um marco da renovação do ensino de Ciências.

Corroborando essa compreensão, Fernandes (2015, p. 115) ressalta:

> a abordagem da redescoberta caracteriza-se também pela transição da concepção de ensino de ciências enquanto transmissão de informações para uma concepção de ensino de ciências enquanto vivência do método científico, sem prescindir da incorporação das informações científicas por parte do aluno.

O empirismo tem presença marcante nesta abordagem, sendo o conhecimento o resultado da experiência. Os conhecimentos prévios dos alunos não são de interesse do professor. O uso do laboratório é extensivamente requisitado, sendo que o papel do aluno é imitar os cientistas, buscando redescobrir o fundamento da Ciência (FAHL, 2003; FERNANDES, 2015). O professor tem o papel de levar os alunos redescobrirem o conhecimento, atuando como um engenheiro comportamental (MIZUKAMI, 1986). Nesta

abordagem, surgem elos integradores ou unificadores entre as disciplinas curriculares, enfatizando o processo de evolução histórica. Dentre os elementos unificadores, pode-se citar o ambiente, no entanto, apesar desta citação, de acordo com Amaral (1998), aquele ficava implícito, sendo utilizado apenas para citar algum exemplo, quando da realização dos experimentos, sem ter uma aplicação que denotasse o contexto e suas diferentes formas de se manifestar.

3 I ABORDAGEM TECNICISTA

No final da década de 1960 e no decorrer dos de 1970, como já discutido anteriormente, o cenário político estava sob o governo militar, cujo objetivo era formar mão de obra rápida para o mercado de trabalho. Dessa forma, o ensino era concebido sob a abordagem que ficou conhecida como tecnicista, realizada por meio de programações, as quais necessitavam ser aprendidas e repetidas da mesma forma como havia sido passado pelo professor. A técnica é considerada o ponto chave desta abordagem, sendo o aluno um reprodutor do que aprende, de forma programada, em sala de aula. Os conhecimentos prévios dos alunos em nenhum momento são levados em conta pelo professor.

A Ciência é considerada neutra, à espera de ser investigada para alcançar a verdade absoluta. A relação professor/aluno é direta, sem espaço para discussão e reflexão. Esta abordagem "foca a sua atenção no conhecimento e nas destrezas da investigação processo-produto" (GARCIA, 1999, p. 34). O professor é um administrador das informações que vão sendo fornecidas aos alunos a cada aula, de modo transmissivo, e o aluno é um receptor que vai acumulando o conhecimento de forma passiva e sem intervenções (MIZUKAMI, 1986; FAHL, 2003; FERNANDES, 2015).

4 I ABORDAGEM HUMANISTA/PERSONALISTA

A abordagem humanista/personalista está diretamente relacionada aos enfoques que são dados ao sujeito, ou seja, as suas percepções de mundo, perspectivas, a organização pessoal, a forma como se relaciona consigo mesmo e com o outro. O ser humano é considerado único e em constante processo de desenvolvimento de suas potencialidades (MIZUKAMI, 1986; GARCIA, 1999).

O relacionamento do professor com o aluno é realizado por meio de trocas, não tendo caráter de transmissão-recepção de conteúdo. O professor é considerado um facilitador da aprendizagem, não é ele quem está no centro, mas, sim, o aluno. Segundo Mizukami (1986, p. 44), " O conhecimento é inerente à atividade humana. O ser humano tem curiosidade natural para o conhecimento". Nesse sentido, a escola não é entendida como espaço de programação dos conteúdos, mas, sim, o que proporciona condições para

que o aluno tenha um amparo para liberar sua capacidade de autoaprendizagem.

O professor é entendido sob a égide de sua humanidade, ou seja, como um ser humano único, logo, também com personalidade única, que desenvolveu suas próprias formas de ensinar e aprender, por isso, na abordagem humanista, não faz sentido falar em ensinar ao futuro professor metodologias pré-estabelecidas para este repassar aos alunos. Garcia (1999, p. 38) corrobora ao afirmar que, de acordo com a abordagem personalista, “a formação de professores deixa de ser um processo de ensinar aos futuros professores como ensinar, sendo o mais importante a autodescoberta pessoal, o tomar consciência de si próprio”. Ainda de acordo com o autor, as características de um professor estão diretamente relacionadas à forma como conduz o processo de ensino e aprendizagem, por meio de estratégias que norteiam o desenvolvimento dos alunos, e o professor deve conhecer cada um dos seus alunos no sentido mais próximo para conseguir perceber as potencialidades destes.

5 | ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA

A partir de meados da década de 1970, e principalmente na década de 1980, o movimento filosófico crítico ganhou força, por meio de questionamentos referentes à neutralidade da Ciência, à objetividade como obstáculo ao ensino, à utilização do método científico como um padrão pronto para ser replicado até chegar ao conhecimento científico, considerado a única forma de conhecimento que deveria ser estudada, sendo o senso comum deixado de lado como algo que necessitava, a qualquer custo, ser substituído por concepções “verdadeiras” de Ciência (AMARAL, 1998).

A esse respeito, Moraes (2003) incide que o conhecimento científico e o cotidiano são produzidos a partir de processos epistemológicos diferentes e é por isso que são sistematizados de forma distinta. No entanto, isso não significa que um é melhor do que o outro, essa estratificação é apenas para denotar que não compartilham dos mesmos propósitos.

Junto a tais questionamentos, também começaram a ser evidenciados os problemas ambientais, cujas consequências tiveram origem na utilização desregrada da Ciência e da tecnologia. Esse cenário de problemas no meio ambiente contrariava o que a Ciência havia prometido resolver por meio do absoluto controle da natureza (FAHL, 2003).

Em meio a tantas contrariedades, volta-se o olhar para antigas ideias da psicologia cognitiva, abrindo-se espaço para o que hoje se conhece como abordagem construtivista do processo de formação de ensino e de aprendizagem. Nesta abordagem, o conhecimento não é considerado um produto pronto e acabado, mas parte de um processo de construção que nunca se finda. Segundo Fahl (2003, p. 47),

> Nessa abordagem, homem e mundo são analisados conjuntamente, já que o conhecimento é produto da interação entre eles, entre sujeito e objeto. O indivíduo é considerado um sistema aberto, em reestruturação sucessiva em busca de um estágio final nunca alcançado. Os estágios vão se formando um após o outro, na estruturação mental que vai se conformando a cada processo, a cada nova interação.

Há várias tendências da abordagem construtivista, dentre elas, destacam-se a de autores consagrados como Piaget, Vygotsky, Ausubel e Bruner, cada uma delas tem suas especificidades, no entanto não serão o foco neste estudo, por isso serão abordadas as características gerais que denotam a abordagem construtivista, as quais não são um receituário de como se ser um professor construtivista, pois isso dependerá do processo de desenvolvimento da prática docente, sendo possíveis caminhos que podem ser seguidos em busca de construir-se como professor construtivista.

Nesse sentido, Moraes (2003) apresenta alguns aspectos importantes a serem desenvolvidos por um professor que pretende construir sua prática pedagógica por meio da abordagem construtivista, sendo a atitude pesquisadora, a atitude questionadora, a flexibilidade, a mediação, a problematização, a interdisciplinaridade e o diálogo.

A atitude pesquisadora está diretamente relacionada ao fato de o professor estar em contínua busca de investigar a sua prática docente para conhecer-se como professor bem como pesquisar seus alunos, com vistas a conhecê-los, a compreender os conhecimentos prévios destes, suas motivações e emoções referentes a determinado assunto que, de alguma forma, já conhecem, a fim de ajudá-los a direcionar-se sobre outra ótica, a do conhecimento científico.

O segundo aspecto proposto por Moraes (2003) como um dos pressupostos básicos para constituir-se um professor construtivista é a atitude questionadora, ou seja, o professor deve, em todo o momento, promover situações em que o aluno se sinta convidado a participar, sob o âmbito da reflexão. Dessa forma, o professor deve valorizar a prática do questionamento aos alunos, que deve ser elaborado a partir do conhecimento prévio. Nessa perspectiva, “As perguntas serão tanto mais significativas quanto mais estiverem relacionadas ao conhecimento prévio dos alunos” (MORAES, 2003, p. 122).

A flexibilidade também é uma característica da abordagem construtivista, por meio dela o professor não se sente obrigado a seguir métodos rígidos e pré-estabelecidos, sem se dar a chance de replanejamento, mesmo que seja em meio ao percurso do processo de ensino e aprendizagem. A flexibilidade promove a oportunidade de o professor repensar o desenvolvimento de sua aula conforme as características intrínsecas de cada turma sob sua responsabilidade. No entanto, vale destacar que não é um aspecto que dá abertura ao professor de não planejar as atividades que desenvolverá, como se não necessitasse de direcionamentos, ao contrário disso, ela deve servir para o professor repensar seus posicionamentos frente às necessidades dos alunos (MORAES, 2003).

Outro aspecto importante é a mediação, processo que deve possibilitar aos alunos saírem do que já conhecem e terem domínio em direção a outras dimensões do conhecimento. A mediação pode ser realizada não só pelo professor, mas também pelos alunos entre si, que podem ajudar-se a mediar o processo de ensino aprendizagem de forma a superar situações desconhecidas para uns e já dominadas por outros. Ao professor, cabe a função de criar e propor situações para a construção do conhecimento.

Uma das formas de se contribuir com a mediação é proporcionar a problematização, isso ocorre quando o professor consegue compreender que todos os conceitos são inacabados, logo, existem lacunas as quais podem ser fontes de vários questionamentos significativos os quais são entendidos como problematização, que proporcionarão a mediação do professor.

A interdisciplinaridade, processo em que se superam as barreiras entre as áreas do conhecimento, estipuladas por meio da organização curricular na educação básica e na superior, também é importante para o desenvolvimento do construtivismo. Conforme Moraes (2003, p. 124), a interdisciplinaridade resulta em

> Superar a ideias de que um conteúdo estará aprendido quando tiver sido visto em aula, passando a conceber-se que um mesmo conteúdo seguidamente necessitará retomadas, a partir de diferentes perspectivas, numa espiral ascendente em que cada retomada os conhecimentos atingirão níveis de maior sofisticação.

Tem-se, ainda, como aspecto da abordagem construtivista, a promoção do diálogo nas aulas de ensino de Ciências como uma oportunidade de se deixar o aluno colocar suas ideias prévias, tendo como pano de fundo a proposição de discussões e a reflexão do que está envolvido nos diálogos.

Como já dito, esses aspectos não são prescrições engessadas do que é necessário ser feito para o desenvolvimento da abordagem construtivista, são considerações importantes de serem compreendidas, inter-relacionadas e desenvolvidas conjuntamente, as quais podem ser reestruturadas e complementadas, como uma construção dinâmica e permanente.

Conforme Mizukami (1986), a abordagem cognitivista (construtivista) deve superar a transmissão e recepção de informações, a utilização do método científico como um processo que não pode ser repensado, e o aluno deve buscar construir seu conhecimento tendo como amparo a realidade do seu dia a dia, ou seja, deve partir daquilo que já conhece para explorar territórios que, para ele, ainda não foram explorados. No entanto, o conhecimento não deve ser visto como algo a ser redescoberto, mas, sim, construído a partir de conhecimentos que o aluno já tem.

6 I ABORDAGEM SOCIOCULTURAL

Na década de 1980, momento em que o Brasil passava por um período de crise político-econômica, em que vários setores da sociedade reivindicavam a redemocratização do país, que estava desde a década de 1960 sob o regime militar, a neutralidade científica e a visão ingênua do desenvolvimento tecnológico que não satisfazia mais a sociedade abriram espaço para discussões que permeavam a importância de se compreender os processos sociais como parte do processo de construção da Ciência (FAHL, 2003; FERNANDES, 2015).

Nesse cenário, volta-se o olhar para os problemas sociais, buscando-se compreendê-los e discuti-los por meio dos valores e da cultura que são próprios de cada sociedade, contribuindo-se para que os sujeitos que nela vivem consigam propor e desenvolver soluções tendo como base o que é comum a eles. Essa forma de compreender o homem, o mundo, a sociedade, a cultura, a construção do conhecimento e o processo de ensino e aprendizagem ficou conhecida como abordagem sociocultural (MIZUKAMI, 1986). Um dos maiores propulsores desta abordagem no Brasil foi Paulo Freire, o qual tinha grande preocupação com a cultura popular, buscando partir sempre dela para construir, junto com o aluno, o conhecimento.

Autores como Auler (2007) e Santos (2007) denotaram esta abordagem como o modelo de educação que tem como base três aspectos: Ciência, tecnologia e sociedade, ficando conhecido como modelo de ensino CTS. Nessa perspectiva, Fernandes (2015, p. 131) ressalta que

> o conhecimento está ligado ao processo de conscientização e emancipação do indivíduo, sendo, pois, um processo sempre inacabado, contínuo, progressivo. Os conteúdos de ensino devem ser tratados na escola com o objetivo de confrontá-los com as realidades sociais, entendendo que esses conteúdos não são abstratos, mas indissociáveis dessas realidades.

De acordo com Mizukami (1986), na abordagem sociocultural o processo de construção do conhecimento está intimamente ligado à conscientização, a qual, para ocorrer efetivamente, é essencial superar a dicotomia existente entre teoria e prática e entre sujeito e objeto. Para isso, é importante que o sujeito compreenda o que e por que está estudando determinado assunto, tendo como base os processos sociais inerentes à sua realidade, e isso envolve aspectos políticos e econômicos.

A relação entre professor e aluno, na abordagem sociocultural, é horizontal, ou seja, não é imposta, o ensino não é realizado por meio de transmissão-recepção, o professor deve se colocar no lugar do aluno e o aluno no lugar do professor, em uma constante troca. Para que esse processo de ensino e aprendizagem ocorra, é importante que o professor esteja engajado e compreenda seu papel de proporcionar aos alunos a desmistificação da cultura dominante, ajudando-os a compreender que é necessário questionar e refletir sobre

tudo o que ocorre em seu meio de vivência, inclusive a Ciência. Acerca dos conhecimentos científicos, Mizukami (1986, p. 99) dialoga: “os conhecimentos científicos analisados como como produto histórico, representando a interpretação física, biológica, psicológica etc. dos fenômenos, num determinado momento concreto”.

Os conteúdos a serem trabalhados têm como princípio a busca de um tema gerador, que faz parte da realidade dos alunos, ou seja, o professor não impõe o processo de ensino e aprendizagem, a partir de um ponto delimitado (conteúdo específico), mas busca, primeiro, nas falas dos alunos, aspetos a partir dos quais se sintam familiarizados e desafiados para, então, começarem a compreender o que e por que determinado assunto será estudado.

7 | ABORDAGEM PRÁTICA/PRÁTICA REFLEXIVA

A abordagem pedagógica prática foi, e ainda é, bastante difundida nas instituições de ensino superior. De acordo com Pérez-Gómez (1997), a abordagem prática pode ser dividida em abordagem tradicional prática e abordagem reflexiva sobre a prática.

A abordagem tradicional prática parte do princípio de que a formação de professores ocorre por meio de tentativa e erro, que somente a experiência consegue proporcionar. Tal experiência é obtida por meio da observação dos “bons professores”, dessa forma, basta replicar nas aulas as “competências, atitudes, traços de personalidade” que lhes foram ensinados (GARCIA, 1999, p. 40), como técnicas prontas para serem replicadas.

A formação teórica não é descartada, no entanto a prática é considerada como tendo um valor muito maior, de modo que a competência de um professor é avaliada exclusivamente por meio de sua prática. Com isso, a separação entre teoria e prática é evidente nesta abordagem.

Sob outro ângulo, a formação inicial de professores pautada na abordagem reflexiva sobre a prática tem se tornado uma tendência crescente, adotada nos cursos de licenciatura. A introdução deste modelo de formação teve como marco os estudos, na área da filosofia, de John Dewey com a publicação do livro *Como pensamos* (Dewey, 1933), que influenciou no campo educacional norte-americano a re-emergência dos estudos que propuseram como base a reflexão, a qual passou a ser adotada como fator preponderante no processo de formação inicial de professores, motivando a publicação do livro *O profissional reflexivo*, de Donald Schön (1983), e de estudos de educadores do mundo inteiro, como, por exemplo, Paulo Freire (1973), no Brasil, Jurgen Habermas (1971), na Europa, a voltarem seus olhares para o modelo de formação que compreende o professor como um profissional que reflete (ZEICHNER, 2008).

No entanto, pensar no professor como um profissional reflexivo deve ir além de conceituá-lo tão somente como sujeito que reflete, visto que o ato de refletir é propriedade de todo ser humano (ZEICHNER, 2008; PIMENTA, 2012b).

Desse modo, formar um professor reflexivo exige compreender que ser professor não se limita ao ato de executar tarefas a partir de algumas técnicas que lhe foram ensinadas, buscando exclusivamente a melhor forma de se passar o conteúdo com base em um currículo imposto e não proposto, isento de questionamentos, reavaliação e de novas possibilidades de estruturá-lo. A teoria é apresentada ao aluno como um molde para a realidade, sem nenhuma oportunidade de indagação. Sob o prisma das compreensões de Schön (1983), Pimenta (2012b, p. 23) ressalta que

> O profissional assim formado não consegue dar respostas às situações que emergem no dia a dia profissional, porque estas ultrapassam os conhecimentos elaborados pela ciência e as respostas técnicas que esta poderia oferecer ainda não estão formuladas.

Em contrapartida a esta forma de perceber o trabalho docente, o processo de formação que tem como base o desenvolvimento do hábito de refletir contribui para que o futuro professor se reconheça como um sujeito que toma Ciência do seu papel ativo na sala de aula, na escola e na sociedade.

Schön (1983), ao propor o modelo de formação de professores reflexivos, embasou-a na epistemologia da prática. Nesse sentido, o autor considera que o pensamento prático do professor é constituído por três processos diferentes. O primeiro deles é o conhecimento-na-ação, em que são aplicadas técnicas para a solução de problemas, momento em que as experiências profissionais do professor são manifestadas no saber-fazer; é neste processo que se destaca a importância de se incorporar conjuntamente a reflexão, a análise, a problematização e o conhecimento tácito, para evitar que, como destacado por Pérez-Gómez (1997, p. 105),

> quando a prática, pela usura do tempo, se torna repetitiva e rotineira e o conhecimento-na-ação é cada vez mais tácito, inconsciente e mecânico, o profissional corre o risco de reproduzir automaticamente a sua aparente competência prática e de perder valiosas oportunidades de aprendizagem [...]. [...] o seu conhecimento prático vai se fossilizando e repetindo, aplicando indiferentemente os mesmos esquemas a situações cada vez menos semelhantes. Fica incapacitado de entabular o diálogo criativa com a complexa situação real. Empobrece o seu pensamento e a sua intervenção torna-se rígida. Progressivamente, torna-se insensível ás peculiaridades dos fenómenos que não se encaixam nas categorias do seu empobrecido pensamento prático e cometerá erros que nem sequer conseguirá detectar.

Para que não se chegue a situações como essa, Schön (1983) ressalta a importância de ocorrerem novas reflexões, abrindo oportunidades para outras formas de se compreender e construir soluções; a este processo de refletir no decorrer de um ato Schön (1983) denominou de reflexão-na-ação.

No que concerne a este modelo de formação de professor, que tem como base o conhecimento a partir da prática, Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 262, tradução nossa)

ressaltam:

> [...] os professores aprendem quando têm oportunidades de analisar e refletir sobre o conhecimento que está implícito nas boas práticas – nas ações contínuas de professores mais experientes, na escolha de estratégias alternativas, na organização cotidiana da sala de aula na tomada de decisões imediatas, bem como na proposição de situações problemas e na consideração/ reconsideração de seu raciocínio.

Nesse sentido, não há um fim demarcado para a elaboração do conhecimento, sendo a reflexão o processo fundamental para tal entendimento e para novas experiências, pois tudo dependerá do contexto de desenvolvimento da prática, das análises, das abordagens realizadas, da problematização proposta, da interligação com outras formas de se perceber o que está em discussão, das diferentes vias de investigação (SCHÖN, 1983; COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999). Esse processo de refletir sobre a reflexão Schön (1983) intitulou como reflexão sobre a reflexão na ação. Nessa perspectiva, "Parece certo dizer que nosso conhecimento está em nossa ação" (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999, p. 263, tradução nossa).

Dessa forma, estes três processos do pensamento prático do professor "não são independentes, completando-se entre si para garantir uma intervenção prática racional" (GÓMEZ-PÉREZ, 1997, p. 105).

Em meio às considerações sobre a importância de os formadores de professores abordarem o ato de refletir no processo de formação inicial, é importante ter claro, conforme ressaltam Zeichner (2008) e Ghedin (2012), saber o que se deseja que os futuros professores reflitam, caso contrário, este modelo de formação poderá não contribuir efetivamente para a melhoria da formação inicial de professores.

Nesse sentido, Zeichner (2008, p. 545) afirma:

> A formação docente reflexiva, que realmente fomenta o desenvolvimento profissional, deveria somente ser apoiada, em minha opinião se ela estiver conectada a lutas mais amplas por justiça social e contribuir para a diminuição das lacunas na qualidade da educação disponível para estudantes de diferentes perfis, em todos os países do mundo. Assim como no caso da reflexão docente, o desenvolvimento profissional e a transferência de poder para os professores não devem ser vistos como fins em si mesmos.

Nessa perspectiva, a formação do professor reflexivo deve estar baseada em contextos e não em fins. As abordagens curriculares devem proporcionar preparação aos professores de forma que estes se sintam capazes de lidar com diferentes situações de ordens social, econômica, política e cultural. Para isso, também é importante repensar a organização curricular dos cursos de formação de professores, de modo que a reflexão e seus objetivos sejam praticados no decorrer de todo o processo de formação inicial e não somente em momentos pontuais como, por exemplo, o estágio supervisionado.

O processo de formação do professor via reflexão ainda é um desafio para os formadores de futuros professores, em meio às raízes da racionalidade técnica que ainda se fazem presentes na maioria dos cursos de licenciatura. Além disso, levando-se em conta o percurso histórico da educação brasileira, permeada por entraves políticos e ideológicos que utilizam a educação como um aparato de domínio centralizador, há de se tomar cuidado de não se deixar a perspectiva do professor reflexivo ser adotada como mais um modismo na área das teorias educacionais, incorporando o termo na elaboração de currículos, de forma descontextualizada, sem uma análise crítica, abordado para o cumprimento de técnicas de como se tornar um professor reflexivo (GHEDIN, 2012), não atendendo, na prática, aos objetivos sob os quais foi proposto, como, por exemplo, a reestruturação das condições de trabalho dos professores, perpassando pela valorização salarial e profissional (ZEICHNER, 2008; LIBÂNEO, 2012; PIMENTA, 2012b).

Outro ponto importante a ser considerado no processo de apropriação e desenvolvimento do professor reflexivo é o que Ghedin (2012, p. 149) denominou de desenvolvimento da reflexão para a promoção da "autonomia emancipadora da crítica". Nesse sentido, é importante que o professor se aproprie de uma autonomia de reflexividade crítica que vai além do contexto de sala de aula, considerando que sua atuação é uma atividade que integra sujeitos que constituem uma sociedade imersa em dado contexto, do qual o professor também faz parte.

Concorda-se com Zeichner (1993, p. 17), quando este afirma que "refletir sobre o próprio ensino exige espírito aberto, responsabilidade e sinceridade". Dessa forma, formar um professor reflexivo não é tarefa fácil e é por isso que se necessita de engajamento dos professores formadores e dos licenciandos, tomando-se o cuidado de não se perder nesse processo o senso crítico de se avaliar a própria prática de formação e de autorreflexão.

Desse modo, as concepções e compreensões sobre o que é ser professor não são construídas de forma genuína a partir da licenciatura e nem são cristalizadas após este processo. O ser professor necessita estar em constante desenvolvimento, levando em conta as mudanças sociais, econômicas, políticas, culturais, enfim, tudo o que constitui uma sociedade reflete diretamente na maneira como o professor desenvolverá suas atividades em sala de aula. Acredita-se que, para se ser professor, é necessário se estar sempre em busca de um equilíbrio pedagógico, porque não há uma receita de como ser professor, mas também é importante se instrumentalizar das frutíferas contribuições que as abordagens educacionais proporcionam para o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem e do processo de ser e tornar-se professor.

Diante dessa pluralidade de abordagens que se convergem e se contradizem a respeito da figura do professor e de sua atividade docente, é importante compreender em que cada uma delas pode contribuir com o processo de formação do professor e de ensino e aprendizagem.

Conforme Mizukami (1986, p. 109),

> Um curso de formação de professores deveria possibilitar confronto entre abordagens, quaisquer que fosse elas, entre seus pressupostos e implicações, limites, pontos de contraste e convergência. Ao mesmo tempo, deveria possibilitar ao futuro professor, a análise do próprio fazer pedagógico, de suas implicações, pressupostos e determinantes, no sentido de que ele se conscientizasse de sua ação, para que pudesse, além de interpretá-la e contextualizá-la constantemente.

Assim, a compreensão das abordagens que os futuros professores compartilham a respeito da formação e da atividade docente pode contribuir para delineamentos de como os cursos podem trabalhar o desenvolvimento do futuro professor no decorrer da formação inicial.

CAPÍTULO 3

PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa foi embasada em dois pilares que sustentaram e direcionaram seu desenvolvimento, sendo eles: a constituição do ser professor e a TRS. Pressupostos em profícuos desdobramentos no campo educacional e que estão arraigados em complexas discussões que se delineiam em meio aos processos de formação pessoal e profissional docente que se entrelaçam aos aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais e suas compreensões. É sob considerações como estas, que esta pesquisa tem como objetivo identificar as RS de licenciandos ingressantes e concluintes em Química a respeito do "Ser professor de Química" e, também analisar como estas se comportam no decorrer do processo de formação inicial.

1 I O UNIVERSO E OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa maior intitulado "*Concepções, Representações Sociais e Identidade docente de licenciandos das Ciências: um contributo para a melhoria da formação docente*", aprovado pelo Edital Universal do CNPq 14/2014, sob registro n. 447784/2014-5, que objetiva compreender e comparar a influência do processo de formação inicial nas RS dos licenciandos do primeiro ano dos cursos de Biologia, Ciências da Natureza, Física e Química, com as RS dos licenciandos do último ano destes cursos. Foram também investigadas as RS de professores em exercício na Educação Básica, com formação em cada curso investigado. Desta forma, para cada um dos cursos, foram selecionadas duas instituições de Ensino Superior públicas e investigados os professores em exercício na Educação Básica nas cidades onde as instituições se localizam.

Deste modo, a pesquisa aqui apresentada, se dedicou ao desenvolvimento da investigação, tendo como participantes, licenciandos ingressantes e concluintes do curso de Química. As duas universidades selecionadas localizam-se no Estado do Paraná, sendo uma estadual e a outra federal. Para melhor apresentação metodológica e discussão dos resultados e para manter o anonimato dos participantes da pesquisa as universidades foram designadas neste estudo como A e B respectivamente. Ao todo participaram quatro turmas, sendo duas de ingressantes e duas de concluintes.

Os cursos das duas instituições são ofertados no período noturno. A constituição dos dados ocorreu no ano de 2017 em três meses diferentes: no mês de abril para as turmas de primeiro ano, em junho para o último ano da instituição federal (final do último semestre) e em setembro para o último ano da universidade estadual. A escolha destes meses para a aplicação das técnicas de constituição

dos dados, teve como propósito conseguir expressar de forma mais fiável as possíveis RS dos licenciandos participantes, logo que entraram na universidade, sem interferência dos processos de formação e, ao final do curso por já terem passado por todas as etapas da graduação.

A aproximação com as universidades ocorreu por meio do contato do pesquisador com a coordenação do curso, sendo explicado e enviado os objetivos da pesquisa, as turmas de interesse (primeiro e último ano) e os termos de consentimento que seriam apresentados aos alunos antes da aplicação do instrumento de constituição dos dados.

Após autorização do coordenador para aplicação da pesquisa, foi previamente combinado com dois professores do curso, datas para que a pesquisa pudesse ser aplicada. No momento da aplicação, a participação dos licenciandos ocorreu de forma voluntária, sendo explicado a todos os alunos que aceitaram participar os objetivos da pesquisa e também entregue e explicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que constava os dados referentes à pesquisa, a autorização de cada participante para que os dados pudessem ser utilizados em posterior análise, mediante a observação de que em nenhuma hipótese suas identidades seriam reveladas, sendo solicitado que assinassem após a leitura dos referidos termos (APÊNDICE A).

2 I CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA DA UNIVERSIDADE A

Participaram da pesquisa 48 licenciandos da universidade A, sendo 38 do primeiro ano (79%) e 10 do último ano (21%).

Os ingressantes tinham idade entre 17 a 35 anos, sendo (57%) do gênero feminino e (43%) do masculino. Os concluintes perfaziam idade entre 21 a 26 anos, o gênero feminino também era maioria (60%), enquanto 40% do masculino.

3 I CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA DA UNIVERSIDADE B

Coincidentemente, a quantidade de licenciandos da Universidade B, que participaram desta pesquisa também foi 48, sendo que 38 (79%), cursavam o primeiro ano e, 10 (21%) o último ano.

Os licenciandos ingressantes tinham idade entre 17 a 38 anos. Sendo 74% do gênero masculino e 26% do feminino.

A idade entre os concluintes variou de 20 a 29 anos, com predominância de 60% do gênero feminino, enquanto do gênero masculino eram 40% da turma.

4 I ENTREVISTA COM GRUPO FOCAL

Em pesquisa realizada por Carmo, Leite e Magalhães Júnior (2017), que teve como objetivo investigar os principais instrumentos de constituição dos dados utilizados em pesquisas que fazem uso da TRS, na área de educação e ensino, em âmbito nacional entre os anos de 2010 a 2015, a técnica de grupo focal foi a terceira mais utilizada, ficando atrás somente do Teste de Associação Livre de Palavras (TALP), de questionário e de entrevistas, estes dois últimos tiveram a mesma quantidade de artigos que fizeram uso deles.

O número de participantes variou entre 8 a 10, conforme descrito no Quadro 1. Segundo Pizzol (2004), não há uma quantidade exata indicada para o número de integrantes do grupo, no entanto, é importante a participação efetiva de todos na discussão dos temas propostos. Coutinho (2015) defende um número entre 7 a 10 pessoas. Grupos muitos grandes, conforme destacado por Trad (2009), como por exemplo, acima de 16 participantes, pode comprometer o foco das discussões.

Kitzinger (2000) e Coutinho (2015) relatam que o objetivo do grupo focal é compreender as percepções, crenças, atitudes sobre um tema, produto ou serviço sobre o qual tenham alguma experiência ou conhecimento e ainda oferecer oportunidade para um debate aberto e acessível aos participantes. Nesse sentido, Gaskell (2002, p. 79) ressalta que o "grupo focal não leva em consideração a diferença social econômica existente entre os participantes, definindo os grupos focais como esfera pública ideal".

De acordo com Kitzinger (2009, p. 33), nesse tipo de entrevista: "Em vez de o pesquisador pedir a cada pessoa para responder a uma pergunta por vez, as pessoas são estimuladas a falar uma com as outras, a perguntar, a trocar histórias e a comentar sobre as experiências e os pontos de vista umas das outras", "trata-se de uma metodologia de recolha de dados, que em vez do clássico pergunta-reposta da entrevista individual, adota o formato de uma "discussão guiada"" pelo investigador [...] (COUTINHO, 2015, p. 107, grifo do autor). As entrevistas tiveram duração média entre 30 a 60 minutos. Trad (2009) aborda um tempo média de 90 a 120 minutos e, Guareschi (2008) ressalta que geralmente não ultrapassa 40 minutos.

Para nortear a entrevista, utilizou-se um roteiro (ANEXO A), do tipo entrevista semiestruturada, contendo 11 questões que abrangeram as três dimensões de investigação e os 19 indicadores, conforme apresentado no Quadro 3. Todas as entrevistas foram registradas em áudio e transcritas, tomando o cuidado de identificar a fala dos licenciandos e do pesquisador.

Em meio a realização do grupo focal, ressalta-se a importância do moderador, atento quando as discussões nos grupos se esgotam, ao pararem de apresentar novidades referentes aos assuntos em discussão, nesse momento é possível afirmar que os

significados referentes ao tema abordado já tenham sido extenuados (VEIGA; GONDIM, 2001).

Com relação às características da técnica de grupo focal, Flick (2002, p. 128, grifo do autor) contribui com a seguinte afirmação: "os grupos focais podem ser vistos também como um "protótipo da entrevista semiestruturada" e os resultados obtidos por meio desse tipo de entrevista". No entanto, são encontradas diferenças em relação à abordagem e a forma que o entrevistador se posiciona. Em meio a uma entrevista seu dirigente, exerce um papel mais normatizado com os participantes, o que no grupo focal não ocorre com tanta ênfase, sendo o objetivo centrado nos processos psicossociais que emergem das discussões e das interações entre os componentes do grupo que são conduzidas pelo moderador por meio de um tema específico (GONDIM, 2002; TRAD, 2009).

Conforme estabelecido no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), as entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas pelo pesquisador. Para melhor organização das falas de cada um dos licenciandos, cada um deles foram identificados pela ordem em que foram se manifestando por meio da letra "L" – licenciando e do número de ordem de sua participação, por exemplo: L1, L2, L3..., até chegar na quantidade máxima de alunos participantes em cada grupo focal.

Desta forma, foram realizados quatro grupos focais, conforme especificados no Quadro 1.

GRUPO FOCAL	Nº DE PARTICIPANTES
Grupo focal dos licenciandos ingressantes da Universidade A (GF1)	8
Grupo focal dos licenciandos concluintes da Universidade A (GF2)	10
Grupo focal dos licenciandos ingressantes da Universidade B (GF3)	8
Grupo focal dos licenciandos concluintes da Universidade B (GF4)	10

Quadro 1 – Quantidade de participantes por grupo focal.

Fonte: Os autores.

É importante destacar que nem todos os alunos dos dois primeiros anos participaram dos grupos focais, devido a quantidade máxima de participantes que é recomendado pela literatura, conforme descrito e fundamentado anteriormente neste subitem.

5 | ANÁLISE DOS DADOS

A Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011) foi utilizada para a análise das entrevistas com os grupos focais realizados com licenciandos ingressantes e concluintes em Química das duas universidades investigadas. Esse procedimento obedeceu aos três

polos cronológicos:

- a pré-análise;
- a exploração do material;
- o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pré-análise compreende a fase de organização, o período de intuições que tem como objetivo tornar funcionais e sistematizar as ideias iniciais em um plano de análise. Neste processo é importante que o pesquisador: escolha os documentos a serem analisados, formule hipóteses, objetivos e elabore indicadores, que sob os quais, a interpretação final dos resultados serão fundamentadas (COUTINHO, 2015). Estes três processos não precisam ser realizados nesta ordem em que foram apresentados, no entanto, não é interessante para o bom desenvolvimento da investigação que sejam ignorados (BARDIN, 2011).

Neste estudo, foram analisadas as quatro entrevistas realizadas por meio da técnica de grupo focal. Definido o material de análise, passou-se a realização da leitura flutuante, que objetiva conhecer as primeiras impressões do texto que será analisado, bem como as possíveis hipóteses que se relacionam com os objetivos da pesquisa, como por exemplo: Qual(is) as abordagens de Ciência compartilhadas pelos participantes da pesquisa? Qual(is) entendimentos emergiram referentes ao "Ser professor" e da atividade docente? O processo de formação inicial e a atividade docente possibilitam diferentes olhares sobre os caminhos do processo de formação do professor?

Com isto, após a realização da leitura flutuante para cada entrevista, firmou-se a delimitação do *corpus* da pesquisa, obedecendo o que Bardin (2011) denomina como regras principais:

- regra da exaustividade: uma vez definido o material que será analisado, não se deve deixar elementos constituintes do material de fora, selecionando apenas o que interessa o pesquisador, por ser de mais fácil acesso, que mais chame atenção, ou seja, não é permitido ficar selecionando o que se deseja analisar conforme os interesses e impressões de quem irá realizar a análise;
- regra da representatividade: a análise pode ser realizada por meio de uma amostra, desde que represente um universo que condiz com as reais características do que se deseja investigar, sendo então uma parte representativa do universo inicial;
- regra da homogeneidade: os documentos a serem submetidos a Análise de Conteúdo, devem ser homogêneos, tal característica pode ser alcançada fazendo uso de técnicas idênticas com indivíduos semelhantes;

- regra da pertinência: os documentos a serem analisados devem ser adequados, para que deles possam ser retiradas informações que correspondam aos objetivos da pesquisa.

A segunda etapa conhecida como exploração do material é o processo mais demorado. São realizadas operações de codificação, decomposição ou enumeração dos dados. Nesta fase da Análise de Conteúdo, foram realizadas novas leituras para que pudessem ser identificados aspectos que poderiam fazer parte de uma mesma ideia. Estes agrupamentos foram identificados por meio de codificações que tem como objetivo "atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão" (BARDIN, 2011, p. 129), que depois podem expressar suas frequências numéricas. De acordo com Bardin (2011) e Coutinho (2015), no processo da codificação ocorrem três procedimentos: o recorte da unidade de registro; a enumeração que se refere a forma que será escolhida para realizar a contagem das unidades de registro e, a categorização momento de organização das categorias.

Para categorizar as informações das entrevistas, primeiramente foram codificadas as unidades de registro definidas por Bardin (2011, p. 134) como:

> É a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial. A unidade de registro pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis. Reina certa ambiguidade no que diz respeito aos critérios de distinção das unidades de registro. Efetivamente, executam-se certos recortes a nível semântico, por exemplo, o "tema", enquanto que outros são feitos a um nível aparentemente linguístico, como a "palavra" ou a "frase".

Desta forma, levando em conta as caraterísticas do grupo focal, que as entrevistas devem ser baseadas em um diálogo entre os participantes e mediado pelo pesquisador, caracterizando repostas não muito longas, optou-se pelo uso da palavra-tema como unidade base que representa uma unidade de registro. Para conseguir dar sentido as palavras, recorreu-se as unidades de contexto. De acordo com Bardin (2011, p. 137),

> a unidade de contexto serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possas compreender a significação exata da unidade de registro.

Para a categorização das unidades de registro, foram considerados os três núcleos de investigação: Núcleo 1 – Dimensão epistemológica da Ciência; Núcleo 2 – Dimensão ensino e aprendizagem; e Núcleo 3 – Dimensão da formação e da atividade docente, que direcionaram as questões realizadas aos licenciandos, previamente estabelecidas para nortear o roteiro das entrevistas. Desta forma, as categorias deste estudo foram definidas a *priori*, processo assim definido por Bardin (2011, p. 149):

> É fornecido o sistema de categorias e repartem-se da melhor maneira possível

> os elementos à medida que vão sendo encontrados. Este é o procedimento por "caixas" [...], aplicável no caso de a organização do material decorrer diretamente dos funcionamentos teóricos hipotéticos.

Partindo dos três núcleos de investigação, estabelecidos com base em teóricos da área da epistemologia (POPPER, 1962; KUNH, 1971; BACHELARD, 1972; LAKATOS, 1982; FEYERABEND, 1989; CHALMERS, 1993), do processo de ensino e aprendizagem (MIZUKAMI, 1986; MATTHEWS, 2000; MORAES, 2003; BECKER, 2005; LIBÂNEO, 2011) e, da formação e da atividade docente (SCHON, 1983; SHULMAN, 1986; PÉREZ-GÓMEZ, 1997; GARCIA, 1999; GAUTHIER et al., 1998; TARDIF, 2011), foram pré-estabelecidas três categorias a saber: Categoria 1 – Visões epistemológicas de Ciência; Categoria 2: Ensino e aprendizagem e Categoria 3: Formação e atividade docente. Para melhor organização e discussão dos resultados, cada uma das categorias fora subdivididas em subcategorias, estabelecidas tendo como base os indicadores de análise descritos no Quadro 3. Categorizar implica em reunir sob um título as unidades de registro que esboçam similaridades, simplificando os dados e apresentá-los de forma mais objetiva (BARDIN, 2011).

A última fase é a do Tratamento dos resultados à inferência e a interpretação. Este processo consiste em trabalhar com as decomposições, os agrupamentos, as enumerações realizadas na etapa anterior onde foram descobertos temas comuns entre os dados (categorias). No processo de interpretação dos dados é essencial que o pesquisador se volte para a literatura utilizada para a fundamentação da pesquisa, pois é este o processo de relacionar os dados mais expressivos com as bases teóricas utilizadas para dar embasamento ao trabalho que dá consistência e sentido ao processo de inferência e interpretação (COUTINHO, 2015).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, serão apresentados os resultados procedentes das entrevistas de grupo focal realizadas com as quatro turmas de licenciandos (ingressantes e concluintes). Para análise e discussão dos dados, foram revisitados os referenciais teóricos estudados que deram suporte a esta investigação, no que diz respeito a TRS e a formação de professores.

O Quadro 2 foi organizado com o objetivo de apresentar, de forma sintetizada, as três categorias e as 10 subcategorias, identificadas nas análises das entrevistas e, também, os critérios utilizados, sobre os quais vale ressaltar que, como são categorias, *a priori* foram organizadas partindo dos três núcleos de investigação, a saber: Núcleo 1 – Dimensão Epistemológica da Ciência (POPPER, 1962; KUNH, 1971; BACHELARD, 1972; LAKATOS, 1982; FEYERABEND, 1989; CHALMERS, 1993); Núcleo 2 – Dimensão Ensino e Aprendizagem (MIZUKAMI, 1986; MATTHEWS, 2000; MORAES, 2003; BECKER, 2005; LIBÂNEO, 2011) e, Núcleo 3 – Dimensão da Formação e da Atividade Docente (SCHÖN, 1983; SHULMAN, 1986; PÉREZ-GÓMEZ, 1997; GARCIA, 1999; GAUTHIER et al., 1998; TARDIF, 2011), estabelecidos no processo de elaboração do projeto enviado ao CNPq, conforme descrito na metodologia, ao qual este estudo pertence.

CATEG.	CRITÉRIOS	SUBCATEGORIAS	CRITÉRIOS
CAT. 1 - VISÕES EPISTEMOLÓGICAS DE CIÊNCIA	Tem o objetivo de investigar as representações sobre a natureza da ciência que tramitam nas universidades e escolas de educação básica, considerando que estas influem na construção de saberes e na prática do ser professor de Ciências.	**Visões sobre a relação Ciência e ideologia**	Procura investigar representações que reconhecem (ou não) que a ciência não é neutra, mas influenciada por fatores sociais, econômicos, culturais e ideológicos.
		1.2 Visões empírico-indutivistas como obstáculo	Busca avaliar as representações que se opõem ou convergem com a ideia de que o conhecimento científico resulta da observação sistemática e imparcial dos fenômenos da realidade, seguida da formulação de hipóteses, experimentação e conclusão, isto é, de acordo com os passos do método científico.
		1.3 Visões sobre o desenvolvimento do conhecimento científico	Refere-se ao reconhecimento (ou não) dos complexos processos históricos de mudanças no desenvolvimento do conhecimento científico, opondo-se a uma visão acumulativa e linear da ciência, fundamentada no produto em detrimento dos processos de sua construção.

CAT. 2 – ENSINO E APRENDIZAGEM	Pretende investigar as representações dos licenciandos acerca "do ensinar", do "aprender" e da práxis, fundamentando-se nas teorias epistemológicas sobre a origem do conhecimento, teorias psicológicas e pedagógicas de ensino e aprendizagem.	**2.1 Tradicional**	Abrange representações que consideram o conhecimento como algo exterior ao indivíduo (empirismo), adquirido por meio da recepção passiva e mecânica de informações; que valorizam a sistematização e transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade (instrução coletiva) e desconsideram as diferenças individuais.
		2.2 Humanista	Inclui respostas que levam em conta as condições biológicas e motivacionais ao conceber como se dá o conhecimento do indivíduo. Nesta abordagem, a aprendizagem atua de dentro para fora, por insight, sendo o professor apenas facilitador do processo. O ensino baseia-se no desenvolvimento de estratégias que possibilitam a liberdade para aprender, enfatizando a autoavaliação. Abrange ideias de que o aluno é um ser ativo, criativo e que aprende por si próprio, desde que motivado. Valoriza não apenas a aprendizagem de conhecimentos, mas também a afetiva, a psicomotora.
		2.3 Redescoberta	Compreende representações empiristas nas quais o conhecimento é uma descoberta nova para o indivíduo, resultante da observação direta dos fenômenos e da experiência. Esse modo de pensar a aprendizagem ocorre pela reestruturação do comportamento do indivíduo, porém de modo indutivo, mecânico e sensorial, por meio da experimentação. O ensino, instrucional e individualizado, é organizado por um conjunto de técnicas e materiais didáticos que visam garantir a eficiência, avaliada pela mudança de comportamento dos alunos.
		2.4 Construtivista	Compreende representações que consideram que o conhecimento não vem de dentro e nem está fora do indivíduo, mas resulta de uma construção do sujeito ao interagir com o objeto de conhecimento, com o meio físico, social e cultural. Ao conceber que as funções mentais superiores têm origem nessas interações, ou seja, não vêm prontas com o nascimento do indivíduo, esta corrente de pensamento privilegia estratégias que levam ao raciocínio, à elaboração de ideias e possibilitam a autonomia do aluno, baseando-se no ensaio e erro, na pesquisa, na solução de problemas. O controle da aprendizagem é avaliado pela assimilação e aplicação do conhecimento em situações variadas.

CAT. 3 – FORMAÇÃO E ATIVIDADE DOCENTE	Tem o objetivo de investigar as representações sociais dos licenciandos acerca do que é "ser professor", de como deve ser sua formação e sua atividade docente.	**3.1 Personalista/humanista**	Essas representações levam em conta aspectos pessoais como fundamentais no processo de formação e atividade docente.
		3.2 Prática	Essas representações consideram que o professor aprende a ensinar na vida profissional com a experiência, ou seja, com a própria prática por meio de tentativas e erros.
		3.3 Reflete a prática	Consideram que a aprendizagem do como ensinar ocorre por meio de um processo de reflexão dos professores sobre sua prática. Esse processo de reflexão, que deve começar na formação inicial e continuar durante toda a vida profissional dos professores, permite-lhes analisar e repensar sobre o ensino que proporcionam aos estudantes, sobre suas ações e atitudes, sobre as teorias implícitas à sua atividade docente.

Quadro 2 – Resumo das categorias, subcategorias e número de unidades de análise que permearam as entrevistas de grupo focal dos licenciandos ingressantes e concluintes.

Fonte: Os autores.

Para melhor compreensão e discussão dos resultados, cada uma das categorias organizadas no Quadro 2, foram apresentados em quadros individuais (Quadro 3, 4 e 5), compostos por quatro colunas. Na primeira coluna, foram então dispostas as categorias, na segunda coluna, as subcategorias; a terceira coluna apresenta as unidades de registro que contribuíram para a caracterização de cada categoria. Para melhor organização e compreensão, cada uma das unidades de registro foi identificada com um código, por exemplo, L2 – Q1, que significa que a referida unidade de registro se refere a uma das falas do Licenciando de número 2 ao responder à questão de número 1. Na quarta coluna foi indicado o número/frequência de unidades de registro identificadas como pertencentes a cada uma das subcategorias.

1 I CATEGORIA 1 – VISÕES EPISTEMOLÓGICAS DE CIÊNCIA

Esta categoria compreende as visões da natureza da Ciência que os licenciandos ingressantes e concluintes em Química investigados neste estudo apresentam. A Categoria 1, juntamente com as subcategorias que a compõem, foram organizadas conforme o Quadro 3.

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	UNIDADES DE REGISTRO	NÚMERO UNIDADES REGISTRO
CAT. 1 – VISÕES EPISTEMOLÓGICAS DE CIÊNCIA	**1.1 Visões sobre a relação Ciência e ideologia**	**GF1 (Ingressantes da Universidade A):** L2 – Q1: precise de algo para ajudar ele; L3 – Q1: para se beneficiar; L2 – Q1: ajudar ele mesmo; L5 – Q2: interesses políticos; L1 – Q2: bem comum; L6 – Q2: interesse particular; L4 – Q2: cria doença – vender o medicamento; L3 – Q2: não tenha tido ainda quantidade necessária de experimentos; L3 – Q2: transgênico até hoje não se sabe se faz ou se faz mal; L2 – Q2: defender a sua empresa; L3 – Q2: manipulados pela política;	11
		GF2 (Concluintes da Universidade A) L4 – Q2: sociedade que influencia a Ciência; L5 – Q2: sociedade influencia a Ciência e que a Ciência influencia a sociedade; L7 – Q2: sociedade necessita de alguma coisa que não existe; L9 – Q9: a Ciência foi criada justamente para resolver problemas que a sociedade enfrenta; L2 – Q2: Ciência – influenciada pela sociedade; L4 – Q2: movido pelo capitalismo – sem a sociedade a Ciência ia continuar? L3 – Q2: influencia na sociedade que a gente vive; L3 – Q2: influencia sim na sociedade;	08
		GF4 (Concluintes da Universidade B) L3 – Q2: a sociedade que influencia; L4 – Q2: sociedade influencia a Ciência; L5 – Q2: via de mão dupla, uma influencia a outra; L7 – Q2: a economia influencia a Ciência; L2 – Q2: períodos de guerra; L1 – Q2: sociedade influencia nas pesquisas; L3 – Q2: é onde tem mais investimentos; L4 – Q2: do governo principalmente; L7 – Q2: a sociedade influencia a Ciência.	09
	1.2 Visões empírico-indutivistas como obstáculo	**GF1 (Ingressantes da Universidade A):** L1 – Q1: a partir de observações são criadas as teorias; L4 – Q1: a partir da observação de um fenômeno são formadas as teorias; L2 – Q1: a teoria, a problematização ou observação;	03
		GF2 (Concluintes da Universidade A) L7 – Q1: observação – fazer a teoria; L2 – Q1: constata daí né; L3 – Q1: experimentação – alguma coisa para formular essa teoria; L5 – Q1: tentativa e erro;	04

	1.3 Visões sobre o desenvolvimento do conhecimento científico	GF1 (Ingressantes da Universidade A): L5 – Q1: teses – hipóteses – teorias – acúmulo de conhecimento; L5 – Q2: o crescimento da Ciência – a sociedade acompanha; L6 – Q3: são teorias verdadeiras em um período; L3 - Q3: a Ciência nunca vai parar; L2 – Q3: aquela teoria está servindo para aquele contexto – resolver um problema naquele momento.	05
		GF2 (Concluintes da Universidade A) L3 – Q1: aperfeiçoamento – reformulando; L2 – Q1: erros e acertos; L1 – Q1: a Ciência surge através dos problemas; L2 – Q1: vai se modificando.	04
		GF3 (Ingressantes da Universidade B) L6 – Q1: com base em teorias; L3 – Q1: experimentação; L1 – Q1: problemas; L6 – Q1: a Ciência busca encontrar soluções para determinados problemas; L2 – Q1: cada cientista vai tentando contrapor as teorias; L2 – Q1: buscar teorias – contrapor teorias; L1 – Q2: vou comprar isso porque os cientistas falaram que é bom; L7 – Q2: foi comprovado cientificamente; L8 – Q2: como se a Ciência fosse uma verdade absoluta; L5 – Q2: toma vacina porque os cientistas afirmam que é bom; L3 – Q2: vai ver o efeito lá na frente; L2 – Q2: também de forma positiva; L4 – Q3: sempre está mudando; L5 – Q3: derrubar a teoria do outro; L7 – Q3: não é um fim, é um processo; L8 –Q3: cada mês lança um celular novo; L2 – Q3: ficavam brigando e aquelas teorias todas; L3 – Q3: teoria de Dalton estava certa até hoje; L2 – Q3: sempre está em transformação; L5 – Q3: muita informação para conseguir pegar tudo; L6 – Q3: tem química, física, biologia e você tenta focar em uma.	21
		GF4 (Concluintes da Universidade B) L7 – Q1: ao longo de todo o processo de ensino; L1 – Q1: é uma evolução; L4 – Q1: evolução – resultados anteriores; L5 – Q1: construção humana; L2 – Q1: cada época sua época; L1 – Q1: ultrapassado agora – naquela época não era; L4 – Q1: tira essa dogmatização da Ciência; L4 – Q3: é uma construção humana – passível de erros; L1 – Q3: é totalmente mutável; L4 – Q3: pode ser derrubada depois; L5 – Q3: as pessoas impõem a verdade; L8 – Q3: num pedestal; L2 – Q3: cientistas são gênios porque não só colocamos eles neste pedestal; L5 – Q3: colocou a mão ali, apareceu; L6 – Q3: não trazem os erros por trás de tudo; L2 – Q3: primeiro trás o que descobriu; L6 – Q3: quantas pessoas colaboraram; L4 – Q3: tem um contexto.	18

Quadro 3 – Categoria 1: Visões epistemológicas de Ciência e suas subcategorias constantes nas entrevistas dos grupos focais dos ingressantes e concluintes das Licenciaturas em Química das duas universidades investigadas.

Fonte: Os autores.

Antes de iniciar a discussão da *Categoria 1: Visões epistemológicas de Ciência*, a qual compreende as visões de Ciência que os licenciandos ingressantes e concluintes participantes dos grupos focais concebem, é salutar ressaltar que não há uma única definição sobre a natureza da Ciência e do desenvolvimento científico. A exemplo disso, tem-se importantes contribuições epistemológicas: para Popper (1962), a Ciência evolui por meio de tentativa e erro (falseacionismo); Kuhn (1971) contrapõe Ciência normal *versus* revoluções científicas (paradigmas); segundo Bachelard (1972), o conceito de Ciência só é estabelecido quando há uma ruptura com o senso comum; Lakatos (1982) propôs os programas de pesquisa como estratégia para o progresso da Ciência; e, para Feyerabend (1989), não se deve considerar somente o estabelecimento de normas prontas e rígidas para a construção da Ciência.

Entre abordagens como estas, o mais importante é saber evidenciar o que há de comum entre elas para o processo de construção do conhecimento científico (CHALMERS, 1993; GIL-PÉREZ et al., 2001).

Nessa perspectiva, trabalhos como o de Gil-Pérez et al. (2001) contribuem para que se possa traçar um paralelo entre aspectos simplificadores e deturpadores daqueles que melhor delineiam a natureza da Ciência. Entre esses últimos, devem ser considerados, de acordo com Gil-Pérez et al. (2001) e Ostermann e Cavalcanti (2011), a presença dos aspectos econômicos, políticos, históricos, sociais e culturais e dos interesses humanos. A respeito desse último aspecto,

> os antigos gregos nos ensinaram que a racionalidade é simultaneamente prática e teórica; e se a prática racional é o domínio dos fins, da busca e realização dos valores, não faz sentido idealizarmos de maneira abstrata e irrealista uma atividade tão decisivamente humana, como se ela fosse supérflua e inútil, ou seja, como se ela não tivesse consequências para a vida (MARQUES; KAUARK; BIRCHAL, 2007, p. 8).

A subcategoria *1.1 Visões sobre a relação Ciência e ideologia*, presente no grupo focal formado por ingressantes e concluintes da Universidade A e também entre os concluintes da Universidade B, tem como pressuposto que a Ciência não é neutra, mas influenciada por fatores sociais, constituídos por valores, ideias, ideais e filosofias. Conforme afirma Guareschi (2000, p. 40), “ todas as pessoas, ou grupos sociais, possuem sua ideologia, pois é impossível alguém não ter suas idéias [sic], ideais ou valores próprios”.

Um exemplo da presença de aspectos que compõem esta subcategoria, pode ser identificado no excerto da entrevista com os ingressantes da Universidade A:

> **Pesquisador: A primeira questão que eu gostaria de fazer a vocês é a seguinte: Questão 01: Como a Ciência é construída?**
>
> [...]
>
> L2: Talvez a ciência seja gerada quando o ser humano precisa, precise de

algo para ajudar ele, vai gerando teorias, né?

L3: Ele vai em busca de algo para se beneficiar.

L2: Isso para ajudar ele mesmo, isso.

[...]

Pesquisador: Então vamos para a segunda questão: Questão 02: A Ciência influencia a sociedade?

L5: Aí depende muito de interesse, do meu ponto de vista, a ciência ela caminha ou dá passos largos quando, digamos assim, quando tem interesses políticos por trás, no meu ponto de vista não só por interesses políticos, o interesse político não tem que entender como algo ruim, mas o interesse político de bem comum como, por exemplo, avanços nos medicamentos, mas também sabe que parte da tecnologia existente foi desenvolvida em períodos de guerra, em períodos de conflitos entre países, então o meu ponto de vista... foi isso daí.

L1: Eu acredito também que a ciência foi desenvolvida para o bem comum e geralmente tem muito interesse por trás daquilo também, não é por nada assim. Mas aí eu não vejo como político porque, por exemplo, é o que nós falamos na primeira questão, há uma necessidade para ser explicado então tipo, por que que a guerra? Na verdade, sim, interesses pessoais, mas foi a necessidade de acontecer aquilo ali para ter uma explicação.

Pesquisador: E aí o que vocês acham?

L6: É, o interesse particular também existe, uma grande indústria farmacêutica, ela pode ter particularidade em desenvolver um determinado tipo de medicamento porque aquilo vai retribuir para ela retornar financeiramente. Então se você detém esse conhecimento tecnológico, é claro que você tem para estornar as mãos, né... o Brasil infelizmente não tem muitas patentes, não tem muito conhecimento, muita é... digamos assim, tecnologicamente falando, o Brasil não detêm muito material justamente por causa dos empecilhos, não que não tenha capacidade, pesquisadores ao mesmo nível, mas muitos saem do Brasil e desenvolvem pesquisas em outros países, que acabam contribuindo para aquele país aquela tecnologia daquele país e não daqui do nosso, né... então realmente tem interesses particulares e políticos e, quando tem a coletividade, questão da massa dos interesses políticos, no meu ponto de vista, existe um, é estreitamento desse período, existe mais avanço científico nesse período maior do que fora dele.

Nessa perspectiva de diálogo, o desenvolvimento científico é compreendido sob influências de fatores sociais, principalmente econômicos e políticos, voltados aos interesses individuais ou de pequenos grupos. Todavia, no decorrer da entrevista, surgiram afirmações como: "o desenvolvimento da Ciência é realizado em meio às necessidades sociais que vão surgindo", "é preciso encontrar respostas para os problemas, levando em conta não só os interesses financeiros, mas também o bem-estar social".

Diante de considerações como estas, pode-se dizer que entre os ingressantes há a presença de RS, ao compartilharem considerações que confere de forma desinteressada ao bem-estar social, a responsabilidade do desenvolvimento científico. Esta associação

da Ciência à promoção de um desenvolvimento científico em prol de um mundo melhor, pode estar relacionada a visão simplificadora de Ciência e cientista que Gil-Pérez et al. (2001), chamou de visões deformadas de Ciência. Segundo o autor os cientistas são caracterizados até mesmo pelos professores do Ensino Médio, como "seres "acima do bem e do mal", fechados em torres de marfim e alheios à necessidade de fazer opções" (p. 133, grifo dos autores).

É por esta via que àqueles que acabaram de ingressar na universidade objetivam e ancoram esta RS. Ao considerarem que o desenvolvimento científico é realizado tendo como princípio a resolução de problemas que atingem a sociedade ligando-a a imagem "perfeita" de Ciência e de cientistas conseguem tornar familiar o não-familiar (MOSCOVICI, 2004).

Entre os concluintes das duas universidades, também surgiu, no diálogo, o reconhecimento de interferência dos fatores sociais, no entanto, destacaram aspectos, que tendem a uma visão de que a Ciência não é neutra. Ao exporem suas respostas, utilizaram termos e siglas, como: "acordos políticos e econômicos", "fatos históricos como a ocorrência de guerras que impulsionaram a descoberta e o desenvolvimento de novos produtos", "o investimento ou não no desenvolvimento de medicamentos para o tratamento e cura de doenças como, por exemplo, a AIDS".

Um exemplo, de tais considerações foram delineadas, conforme excerto destacado da entrevista de grupo focal com os concluintes da Universidade B:

> **Pesquisador: Vamos para a próxima então. Questão 02: A Ciência influencia a sociedade?**
>
> L5: Eu acho que a Ciência influencia a sociedade, por exemplo, igual nas vacinas porque que tinha aquela questão do porquê que tínhamos que tomar aquela vacina, então, de certa forma, a Ciência também influencia, eu acho que é aquela via de mão dupla: uma influencia a outra assim.
>
> L7: Eu acredito que é isso, que influencia, mas eu acho que o que mais influencia é a economia na sociedade. A economia influencia a Ciência porque, por exemplo, como que posso falar...a bomba atômica, eles criaram a bomba atômica porque eles estavam tentando recursos para pesquisas, então eu acho que é mais isso assim, mas ela também influencia porque depois o que aconteceu...
>
> L2: É, se for pensar, a maioria das coisas que a gente utiliza hoje em dia foram descobertas em períodos de guerra, não descobertas, mas talvez elaboradas. Eu lembro muito do leite condensado que fala que se condensava o leite para se utilizar no exército em acampamentos e tal.
>
> L3: Os protetores solares também, eles usaram petrolato para dar uma fotoproteção.
>
> L1: É, então tudo é descoberto nessa parte de guerra, a maioria pelo menos das coisas é neste sentido, então talvez a sociedade influencie nas pesquisas.

L3: É onde tem mais investimentos, né?

L4: É, do governo principalmente.

De um modo geral, no diálogo estabelecido nos grupos de ingressantes e de concluintes, são apresentadas visões de que a Ciência é influenciada por vários fatores e que também a sociedade é influenciada pela Ciência, o que, segundo eles, constitui-se em uma "via de mão dupla".

Apesar da visão bastante próxima que ingressantes e concluintes compartilham sobre Ciência, no que diz respeito à sua natureza e ao seu desenvolvimento, ao ingressarem na universidade, os licenciandos ainda depositam na Ciência a credulidade de que ela pode ser desenvolvida para a resolução de problemas inerentes à sociedade e que precisam ser resolvidos, para o bem de todos. Neste sentido, a Ciência "serve a função justificatória, acrescentando peso às convicções ideológicas" (WAGNER, 2000). Entre os concluintes, este tipo de consideração não foi encontrado, sendo mais enfatizado o desenvolvimento científico realizado, em detrimento de interesses particulares, o que pode sinalizar que os anos da graduação contribuíram para a transformação desta RS.

Neste cenário, pode-se inferir que entre os concluintes a relação Ciência e ideologia é realizada em uma concepção crítica[1]. Neste sentido, ao compararmos as RS dos ingressantes e dos concluintes, pode-se dizer que os cursos de Licenciatura investigados, têm proporcionado transformações nas RS (ABRIC, 2000), ou seja, os aspectos que os concluintes apresentaram referentes às compreensões a respeito de Ciência são menos permeados pelo senso comum do que os ingressantes, no entanto, não são totalmente contraditórios.

Melo, Tenório e Accioly Junior (2010), ao investigarem as RS de um grupo de licenciandos em Física a respeito de Ciência, obtiveram resultados que também sinalizaram acerca da significativa presença da visão de Ciência que leva em conta os fatores sociais, políticos e econômicos, como pressupostos que influenciam diretamente o desenvolvimento científico, o que contribui para um "entendimento acadêmico moderno da ciência, mais processual, autocrítica e socialmente condicionada" (SÁ, 1996, p. 162).

Com base no exposto, considerando a perspectiva dos licenciandos, os mesmos compreenderam que as interfaces entre o desenvolvimento científico e os processos sociais inerentes a realidade social, contribuem para amenizar a ignorância e a alienação, por meio da tomada de consciência do aspecto convencional da interpretação da realidade (GOMES, 2012).

De um modo geral, ingressantes e concluintes consideram a existência da relação entre Ciência e ideologia; no entanto, a RS de que a Ciência é desenvolvida para o

1 Costa (1997, p. 144), baseado na teoria de John B. Thompson, em uma concepção crítica: "ideologia é sentido a serviço do poder". Em outras palavras, estudar ideologia é compreender e explicar as maneiras pelas quais as formas simbólicas são usadas para a implantação e para a manutenção de relações de dominação.

bem comum da sociedade permeia o discurso daqueles que acabaram de ingressar na universidade, estando mais dissipada entre os que estão no último ano do curso.

Em relação à segunda subcategoria, *1.2 Visões empírico-indutivistas da Ciência como obstáculo*, presente na fala dos ingressantes e concluintes da Universidade A, destaca-se, entre os ingressantes, o seguinte excerto da entrevista:

> **Pesquisador: A primeira questão que eu gostaria de fazer a vocês é a seguinte: Questão 01: Como a Ciência é construída?**
>
> L1: A partir de observações, sempre serão criadas as teorias.
>
> L4: A partir da observação, de um fenômeno ou de algo que aconteceu, a partir disso são formadas as teorias e começados os estudos para ver se realmente é ou não até formalizar. Eu acho que é assim.
>
> L2: Eu acho que é basicamente isso que ela falou mesmo, a teoria, a problematização ou observação de um fato natural, alguma coisa que o ser humano quer explicar e aí ele vai fazer as observações e, a partir daí, ele vai fazer a teoria, experimentações para, a partir de então, poder explicar o que é aquele fenômeno que ele observou.

Entre os concluintes, tem-se:

> **Pesquisador: A primeira questão que eu gostaria de fazer a vocês é a seguinte: Questão 01: Como a Ciência é construída?**
>
> L7: É, tem vários olhares, né, tem a Ciência positivista onde diz que a Ciência é construída através de observação, através da observação o cientista ele tem que tá livre, ele tem que tá livre de interferência emocional ou religiosa ou de qualquer outro tipo de influência para que ele possa ter uma visão daquilo que ele for investigar, né, pra ele poder identificar um problema e conseguir resolver esse problema, através da observação, aí ele vai observar, vai depois acho que vem a parte experimental para que ele possa realizar, fazer a teoria mais…
>
> L2: Porque daí ele constata daí, né.
>
> L3: É, ele constata esse problema, depois através da experimentação ou alguma outra coisa para ele poder formular essa teoria, ou alguma coisa do tipo, mais eu acho que hoje em dia já tem uma visão meio que diferente disso, né, não é através de observações já diretas assim.
>
> **Pesquisador: E aí gente, vocês concordam? Alguém tem algo a acrescentar?**
>
> L6: Eu ia falar que isso me representa?
>
> **Pesquisador: Isso te representa?**
>
> **Grupo:** Sim, sim...
>
> L5: É porque, se a gente for ver nos laboratórios, pelo menos de iniciação científica, às vezes é mais ou menos assim, né, você constata uma teoria, né. Na verdade, é por tentativa e erro, pelo menos o que eu fazia, mais que isso também não é tão certo. É uma pergunta muito ampla, né.... Como a ciência é construída?

Nos dois diálogos, percebe-se que a Ciência é concebida a partir da observação neutra e imparcial do pesquisador, não é levada em conta a importância das hipóteses e das teorias já existentes como norteadoras do processo de investigação.

Apesar de, no diálogo dos concluintes, se fazer presente a percepção da existência de várias formas de compreender a Ciência, não conseguem identificá-las com clareza, acabam destacando que a forma pela qual foram ensinados na universidade é a empirista, ou seja, segundo eles, por meio da experimentação, a teoria é constatada.

Nesta conjectura, tanto ingressantes quanto concluintes compartilham a RS de que a Ciência tem como foco a constatação, experimentação e confirmação das teorias que já estão prontas. Segundo Santos (2005, p. 25), "sendo a representação social uma construção do sujeito sobre o objeto e não a sua reprodução, essa reconstrução se dá a partir de informações que ele recebe de e sobre o objeto". Dessa forma, para que estas RS a respeito de como a Ciência é construída esteja presente entre os ingressantes e concluintes, estes receberam e passaram a partilhar de informações que configuram esta forma de compreender o desenvolvimento científico.

A terceira subcategoria, *1.3 Visões sobre o desenvolvimento do conhecimento científico*, foi identificada em todas as turmas participantes desta investigação. Dessa forma, foram destacados os seguintes fragmentos das entrevistas com ingressantes e concluintes:

Ingressantes da universidade A:

> **Pesquisador: A próxima questão então pessoal: Questão 03: Pode-se acreditar nas afirmações da Ciência como verdades imutáveis?**
>
> L3: Eu acho assim que a Ciência ela nunca vai parar, tipo é isso pronto e acabou, sempre vai existir coisas além daquilo, como ele mesmo disse.
>
> L2: Eu acho que a ciência é que nem ele falou também, que você tem a teoria e se aquela teoria tá servindo para aquele contexto pra resolver um problema que você tenha, ela é aceita naquele momento. A partir do momento que aquela teoria não tá mais resolvendo o teu problema, que aí entra a mudança, né, e outros pensadores ou pra implementar ou pra modificar, por exemplo, as teorias atômicas, que vem Dalton depois Thomson e foi mudando, mas porque aquela teoria já não explicava mais o... o que ele queria saber naquele contexto, então ela não é uma verdade imutável, ela é totalmente mutável.
>
> L6: Tipo, o que eu acho é que é a ciência é uma teoria, né, tudo é uma teoria desde o começo, desde a raiz, e tudo isso pode estar errado, amanhã mesmo a gente pode ir lá, abrir lá a internet e falar: nossa, quebrou, errou tudo. Na verdade, assim, a gente tem que começar a estudar desde o começo, então ninguém sabe se é verdade, ninguém sabe se a gente está certo, gente está tentando explicar a natureza, né, mas a gente pode estar indo para o lado errado.

Concluintes da universidade B:

> **Pesquisador: Vamos então iniciar nosso grupo focal com a seguinte**

questão: Questão 01: Como a Ciência é construída?

L1: É uma evolução, né.

L4: Evolução é isto que eu estava pensando, ela depende de resultados anteriores.

L5: Eu acho que a Ciência é uma construção humana, então ela é passível de erros e sobre a evolução, eu acho que, quando nós pensamos em evolução, pensamos em melhorar, e eu não acho que sempre melhora, mas que depende de algumas coisas, determinados valores, determinada sociedade, determinada época.

L2: Cada época dá certo para a sua época.

L5: É.

L2: Exatamente.

Pesquisador: Mais alguém?

L1: Talvez o que a gente considere então como ultrapassado agora para eles naquela época não era, era algo avançado.

L4: E quando a gente pensa isso que você falou da ciência, tem muito isso de ser certo e errado, a gente estava discutindo do carbono com seis ligações, então tira essa dogmatização da ciência, essa construção porque a Ciência é uma construção. Eu só acho que a gente só dá sentido às coisas.

Nos dois fragmentos, são encontrados termos como: “a Ciência nunca vai parar”, “servindo para aquele contexto”, “totalmente mutável”, “tira essa dogmatização”, “determinados valores, determinada época”. Aspectos como estes sinalizam que tanto os ingressantes quanto os concluintes concebem o desenvolvimento da Ciência como um processo mutável, ou seja, as teorias científicas não são estáticas.

No entanto, entre os concluintes, há a presença de elementos mais explícitos de negação, a ideia de Ciência como uma verdade absoluta. Isso ocorre, por exemplo, ao destacarem: L4: “depende de resultados anteriores”, L5: “é uma construção humana”, “quando pensamos em evolução pensamos em melhorar e eu não acho que sempre melhora”. Ao ressaltarem que a evolução da Ciência depende de determinados valores, sociedade e época, os concluintes se referiram aos “acordos válidos” das teorias em vigor em determinados momentos históricos. Dessa forma, pode-se dizer que, entre os concluintes, é mais enfatizada a relação entre evolução científica, relações sociais e processos históricos. Abordagens consideradas mais próximas das atuais premissas aceitas pela comunidade científica, no que diz respeito ao desenvolvimento da Ciência (GIL-PÉREZ et al., 2001).

Apesar de, aparentemente, a formação inicial ter proporcionado transformações nas RS, por apresentarem termos que melhor descrevem a Ciência como um processo dependente de fatores sociais, como o contexto, os valores, as contradições, enfim por destacarem que é uma construção humana, portanto passível de erros e mudanças, não

é possível afirmar que a licenciatura proporcionou transformações de reestruturação ao ponto de se configurarem em novas RS, visto que os ingressantes já apresentavam tais ideias antes mesmo do ingresso no curso.

Gomes, Stranghetti e Ferreira (2015), ao realizarem uma investigação comparativa entre licenciandos ingressantes e concluintes em Química de uma Universidade federal brasileira, referente às concepções de Ciência e cientista, chegaram a resultados que se familiarizam aos desta pesquisa, no que diz respeito a algumas mudanças nas concepções entre licenciandos e concluintes; no entanto, não são significativas ao ponto de poder-se afirmar que ocorreram transformações que se rompem totalmente com as RS dos concluintes.

A análise da subcategoria *1.3 Visões sobre o desenvolvimento do conhecimento científico* contribuiu para o entendimento de que o processo de formação inicial pouco tem auxiliado para a transformação das RS. É neste sentido que se defende que a graduação volte o olhar para o desenvolvimento de aspectos relacionados à filosofia e à epistemologia da Ciência, proporcionando condições para os futuros professores reelaborarem suas RS e, consequentemente, refletirem estas transformações no exercício da docência

A Categoria 1 – Visões epistemológicas de Ciência, contribuiu para compreender que ingressantes e concluintes não compartilham as mesmas RS, referentes a Ciência e ao seu desenvolvimento, no entanto, as RS compartilhadas não diferem ao ponto de poder-se afirmar que a graduação tem conseguido transformar totalmente as RS dos futuros professores e esta realmente não é uma tarefa simples, visto que são muitos os reveses a serem contornados. Entre eles conforme afirma Maldaner (2000, p. 53), “na essência, os professores tendem a manter as mesmas concepções de Ciências que vivenciaram ou que lhes foi passada na universidade”.

É de frente a situações como estas que se defende que a graduação volte o olhar para o desenvolvimento de aspectos relacionados à filosofia e à epistemologia da Ciência, proporcionando condições para os futuros professores reelaborarem suas RS e, consequentemente, refletirem estas transformações no exercício da docência.

2 | CATEGORIA 2 – ENSINO E APRENDIZAGEM

Esta categoria compreende as abordagens que os licenciandos em Química investigados, compartilham a respeito do processo de ensinar e de aprender. A categoria e as subcategorias foram organizadas no Quadro 4.

CATEGORIA	SUBCATEGO-RIAS	UNIDADES DE REGISTRO	NÚMERO UNIDADES REGISTRO
	2.1 Tradicional	**GF3 (Ingressantes Universidade B):** L7 – Q4: absorve das informações que são repassadas; L8 – Q4: observações – tradições – vai passando; L5 – Q4: professor é um difusor de conhecimento; L5 – Q4: surgem de uma dúvida – depois ser repassado;	04
	2.2 Humanista	**GF1 (Ingressantes da Universidade A):** L2 – Q4: se pergunta alguma coisa; L7 – Q4: dúvidas – por quê eu tô aqui? L8 – Q4: você quer conhecer; L2 – Q4: ter dúvida é você ser perguntar; L3 – Q4: pré-história – necessitava sobreviver;	05
		GF3 (Ingressantes Universidade B): L7 – Q4: dúvida – procura resposta – formando conhecimento; L2 – Q4: a gente geralmente escolhe alguma coisa que a gente concorda mais; L4 – Q4: tem distinções na hora de absorver o conhecimento;	03
CAT. 2 – ENSINO E APRENDIZAGEM	**2.3 Redescoberta**	**GF1 (Ingressantes Universidade A):** L5 – Q5: existem outras maneiras que daí você pode adquirir o conhecimento; L6 – Q5: não tenha um laboratório; L3 – Q5: interagir mais com os alunos – facilita o conhecimento; L6 – Q5: acharem uma maneira didática – forma melhor de ensinar; L2 – Q5: não tem alguma coisa diferente que influencie eles a quererem estudar; L1 – Q5: buscar coisas no cotidiano – formas diferentes de passar um conteúdo; L8 – Q5: ao tornar interessante, os alunos param de dormir; L4 – Q6: unir o conhecimento teórico e o prático e dar um pouco mais de importância para o prático; L3 – Q5: relação aluno com aluno e professor com professor – melhorar o ensino como é passado o ensinamento;	09
		GF2 (Concluintes da Universidade A): L6 – Q4: através do conceito científico – a partir do momento que a gente tem um olhar científico; L3 – Q4: existem dois tipos de conhecimento; L7 – Q4: senso comum não é conhecimento; L4: conhecimento do senso comum e o conhecimento científico (segue uma metodologia); L4 – Q4: sociedades primitivas – não é conhecimento científico; L2 – Q4: conhecimento – vivência – é passada;	06
		GF3 (Ingressantes Universidade B): L2 – Q5: saber o que o aluno quer conhecer; L6 – Q5: incitar a curiosidade no aluno; L4 – Q5: você faz o aluno ter curiosidade – ele começa a fazer o percurso que os cientistas às vezes fizeram; L8 – Q5: instigar o aluno a buscar sempre mais – mostrar a aplicação no cotidiano; L3 – Q6: primeiramente um professor; L1 – Q6: flexibilidade para se adaptar às necessidades; L7 – Q6: tem que ter muito a mente aberta; L6 – Q6: tem que partir muito da vontade do professor; L4 – Q6 – levar o aluno para o laboratório, trazer o laboratório para a sala; L7 – Q6: partir muito da vontade do professor; L4 – Q6: superar limitações do dia a dia; L2 – Q6: uma simples metodologia torna o ensino muito mais fácil;	12

	2.4 Construtivista	**GF2 (Concluintes da Universidade A):** L1 – Q4: conhecimento – vivência do aluno; L6 Q4: vivência; L1 – Q4: a partir de dúvidas; L3 – Q5: mediador; L4 – Q5: promove o diálogo; L10 – Q5: coloca problema para o aluno L3 – Q5: tem papel de mediar esse conhecimento; L4 – Q5: ideias prévias; L8 – Q5: pensar, refletir; L2 – Q5: ver aplicação – em outras situações; L1 – Q5: ser uma pessoa que reflete; L5 – Q5: parte teórica e didática;	12
		GF4 (Concluintes da Universidade B): L3 – Q4: não tem uma receita; L4 – Q4: relações que as pessoas têm no cotidiano delas; L8 – Q4: partir de um problema que ele tenha tido; L4 – Q4: no seu dia a dia – depende do que nós vemos como conhecimento; L1 – Q5: mediando as palavras; L4 – Q5: mediação; L7 – Q5: mediação; L2 – Q5: dar uma situação – mediação; L3 – Q5: instigar mais o aluno – levantar mais questionamentos para que o aluno se torne mais ativo; L1 – Q6: trazer metodologias diferenciadas porque tem tipos diferentes de aluno; L3 – Q6: trabalhar o conteúdo de diferentes formas; L5 – Q6: buscar outros conteúdos;	12

Quadro 4 – Categoria 2: Ensino e de aprendizagem e suas subcategorias constantes nas entrevistas dos grupos focais dos ingressantes e concluintes das Licenciaturas em Química das duas universidades investigadas.

Fonte: Os autores.

A subcategoria *2.1 Tradicional* permeou o diálogo dos ingressantes da Universidade B, os quais expressaram aspectos ligados à referida abordagem, como, por exemplo: “conhecimento é o que a gente absorve das informações que são passadas”; “observações – tradições – vai passando”; “professor é um difusor de conhecimento”. Por meio do diálogo a seguir, estabelecido entre os ingressantes da Universidade B, pode-se compreender melhor como estes aspectos foram manifestados:

> **Pesquisador: Vamos para a próxima questão? Questão 04: Como o conhecimento é originado?**
>
> L7: O conhecimento é o que a gente absorve das informações que são repassadas para nós.
>
> L8: A partir de observações também, alguns também de tradições que também viram conhecimento e eles acreditam naquilo e vai passando.
>
> L5: O professor é um difusor de conhecimento, ele é responsável pelo o que aprendemos, ele passa todas as informações e cabe a nós transformar isso em conhecimento ou não, ou descartar o que não achamos necessário.

O processo de ensino e de aprendizagem, na abordagem tradicional, é centrado na ação do professor, considerado como aquele que detém o conhecimento e a quem cabe a missão de transmiti-lo, e o aluno como quem precisa apenas ouvir as informações e aprendê-las, atuando como um receptor (MIZUKAMI, 1986; FAHL, 2003; BECKER, 2005). Esta abordagem também ficou conhecida como educação domesticadora, expressão difundida por Paulo Freire (1973), ao se referir ao professor como aquele que "sabe tudo e o aluno como alguém que nada sabe" (BECKER, 2005, p. 144).

Desse modo, nas falas do L7, L8 e L5, as RS compartilhadas são expressas ao considerarem a origem do conhecimento a partir do momento em que o aluno consegue absorver as informações que são repassadas pelo professor, denominado por L5 como difusor de conhecimento, pela via da transmissão-recepção.

Nesse sentido, os ingressantes da Universidade B investigados ingressaram na Licenciatura em Química compartilhando RS acerca do processo de ensino e de aprendizagem. Por meio da TRS, pode-se dizer que os dois processos de elaboração das RS, objetivação e ancoragem (MOSCOVICI, 2004), são realizados. Ao projetarem a figura do professor como alguém que repassa o conhecimento, é processada a objetivação e ao nomearem o professor como um difusor de conhecimento, realizam o mecanismo da ancoragem da RS. Conforme Moscovici (2004, p. 68), objetivação e a ancoragem são dois processos que ocorrem concomitantemente na formação de uma RS: "é uma operação relacionada com uma atitude social. Tal observação é ditada pelo senso comum e nunca deve ser ignorada [...]".

Entre os ingressantes das duas universidades, foram encontrados aspectos que alicerçaram a subcategoria *2.2 Humanista*. Estes aspectos refletem considerações que atribuem significativa importância à orientação motivacional interna do sujeito. Dessa forma, a elaboração do conhecimento é inerente às curiosidades e às experiências vivenciadas. Para exemplificar esta subcategoria, é destacado, a seguir, um excerto retirado da entrevista com os ingressantes da Universidade B (GF3):

> **Pesquisador: Questão 4: Como o conhecimento é originado?**
>
> L7: Também acho que surge com o suposto espanto, né, da gente ter um espanto com as coisas, da gente ter alguma dúvida com as coisas, a gente procura resposta, daí a gente acaba formando conhecimento sobre aquilo.
>
> L4: Curiosidade.
>
> L2: Mas eu acho também que vai um pouco do que a pessoa quer ou não ter como conhecimento, não é tudo o que o professor passa na sala que todos os alunos vão adquirir, a gente geralmente escolhe alguma coisa que a gente concorda mais.
>
> L4: E nem todo mundo absorve os conhecimentos da mesma maneira, todo mundo tem distinções na hora de absorver o conhecimento.

Por meio de diálogos como este, é possível afirmar que os licenciandos ingressantes investigados entraram na graduação, compartilhando elementos pertencentes a abordagem humanista, a qual enfatiza a subjetividade e a personalidade própria de cada ser humano, bem como a compreensão de que o aluno tem papel central no processo de ensino e de aprendizagem (MIZUKAMI, 1986; FERNANDES, 2015). No entanto, esses alunos estavam no primeiro ano da graduação, ou seja, não haviam passado ainda por um processo de formação, para podermos afirmar que se trata de aspectos que estão diretamente ligados à abordagem humanista; além de que, apresentaram termos como: "adquirir conhecimento" e "absorver conhecimento" em um contexto que desvela a possível presença do compartilhamento de RS.

Nesse sentido, conforme assinala Moscovici (2003, p. 46), os ingressantes elaboram RS ao compararem "toda imagem a uma idéia [sic] e toda idéia [sic] a uma imagem", ou seja, em meio às falas, foram identificados aspectos os quais – pode-se dizer – são passíveis de serem RS elaboradas e compartilhadas entre o grupo social.

A partir da análise das entrevistas, também foi identificada a subcategoria *2.3 Redescoberta*, presente entre os ingressantes das duas universidades. Os dois excertos a seguir, retirados das entrevistas com os grupos focais das Universidades A e B, respectivamente, exemplificam como essa abordagem foi compartilhada:

> **Pesquisador: Questão 5: Como deve ser o papel do professor para promover o conhecimento?**
>
> L6: Eu acho que se os professores acharem uma maneira didática que faça o aluno ter interesse pelo estudo, é uma forma melhor de ensinar, entendeu, porque hoje em dia pode ir em qualquer colégio, escola, tem muitos alunos que nem ligam para nada, eles só vão lá por ir, ou são obrigados, ou sei lá, mais estudar é a última coisa que eles pensam em fazer na escola.
>
> L2: Por quê? Porque é uma coisa chata ao ver deles, porque eles não têm alguma coisa diferente que influencia eles a querer estudar. Por exemplo: nossa, que legal, eu quero aprender isso! Eles não têm um recurso diferente, alguma coisa diferente para poder aprender.
>
> L1: Eu concordo também como você, igual, um professor, ele pode começar a mostrar para o aluno: olha, tem vários, buscar coisas do nosso cotidiano, da vida em casa de cada aluno, coisas simples e trazer isso para sala de aula para o aluno perceber o que acontece na nossa casa. Igual da química mesmo, acontece muitas coisas na casa da gente que o professor pode mostrar e falar com o aluno sobre isso na sala que vai é... o aluno começa a se interessar mais pela aula, então o que ela tá falando é importante mesmo, tem que mudar o professor, tem que mudar a forma dele ministrar a aula na verdade, porque assim o professor, que é aquele modelo tradicional, para gente hoje em dia já não é mais interessante, não que tenha que ter assim tanta parte de informática e tal, pode ser uma aula assim só em sala que tenha um quadro, alguma coisa, mas com o professor trazendo formas diferentes de passar um conteúdo com coisas do cotidiano já torna uma aula mais interessante.

No diálogo estabelecido após o entrevistador lançar a questão referente ao papel do professor para promover o conhecimento, os licenciandos reconhecem a existência da abordagem tradicional no processo de ensino e de aprendizagem e centram toda a responsabilidade de mudança na ação do professor, como quem deve promover atividades com o objetivo de conseguir deixar o aluno interessado e facilitar a aprendizagem. Estas considerações são expressas por meio de exposições como: “achar uma maneira didática que faça o aluno ter interesse”, “eles não têm um recurso diferente”, “trazendo formas diferentes de passar um conteúdo com coisas do cotidiano”, “já torna uma aula mais interessante”.

Neste contexto, “A função básica do professor consistiria em arranjar as contingências de reforço de modo a possibilitar ou aumentar a probabilidade de ocorrência de uma resposta a ser aprendida” (MIZUKAMI, 1986, p. 32).

Entre os ingressantes da Universidade B, foram identificados ainda outros aspectos que também podem ter interligação com a abordagem da Redescoberta. Um desses aspectos consiste na atribuição ao percurso que os cientistas fizeram (método científico) como um caminho certo e seguro para chegar a uma resposta final; ou seja, de alguma forma, esses licenciandos compartilham a ideia de uma Ciência que está pronta e que, se os alunos forem ensinados a redescobrir o caminho já feito pelos cientistas, o sucesso no processo de ensino e de aprendizagem está garantido. O diálogo do grupo focal dos ingressantes da Universidade B expressa essas considerações:

> **Pesquisador: Questão 05: Como deve ser o papel do professor para promover o conhecimento?**
>
> L2: Eu acho que primeiro tem que estimular a criatividade, acima de tudo, ele tem que saber primeiro o que o aluno quer saber, o que o aluno quer conhecer para depois explorar isso.
>
> L6: Tem que demonstrar confiança, porque o aluno olha um professor confiante e fala assim: quero ser assim também.
>
> L4: Interessado, né.
>
> L6: Interessado, ele fala não isso daí ele sabe o que ele está falando, ele está confiante.
>
> L3: Incitar a curiosidade no aluno, se eu deixo ele curioso, ele vai querer aprender e daí vai sempre deixar uma dúvida.
>
> L4: É, para não ficar aquela coisa maçante, né, de só pegar a informação e falar é isso, né, quando você faz o aluno ter curiosidade pelas coisas, ele começa a fazer o percurso que o cientista às vezes fizeram para chegar na resposta final.

Entre esses ingressantes, a ação do professor também é enfatizada em demasia, colocando-o como agente principal da construção do conhecimento, na busca de atividades diferenciadas para chamar a atenção do aluno e tornar a aula interessante. Becker (2005)

ressalta que esta forma de compreender o professor, como o sujeito que a todo momento busca estimular seus alunos para despertar neles o interesse pela aula é uma característica atribuída ao empirismo e bastante comum na abordagem por redescoberta.

Em alguns momentos, os ingressantes das duas instituições fizeram uso de expressões que podem remeter a uma visão com indícios mais próximos do universo reificado do processo de ensino e de aprendizagem, como por exemplo: "buscar coisas no cotidiano", "estimular a criatividade", "incitar a curiosidade dos alunos". O que provavelmente corroborou para que aqueles termos estivessem presentes no diálogo foram as influências que receberam, no decorrer da Educação Básica, do que tem sido compartilhado na mídia e na sociedade de um modo geral, referente à nova forma de pensar e desenvolver o trabalho docente, cerceado até mesmo por um certo modismo, conforme propõe Chassot (2001).

A este respeito, Wartha, Silva e Bejarano (2013, p. 85) discorrem:

> Uma prática pedagógica baseada na utilização de fatos do dia a dia para ensinar conteúdos científicos pode caracterizar o cotidiano em um papel secundário, ou seja, este servindo como mera exemplificação ou ilustração para ensinar conhecimentos químicos.

Dessa forma, é possível afirmar que, entre os ingressantes, há a presença de RS, objetivadas e ancoradas na abordagem por redescoberta, visto que, por um lado, compartilham aspectos que não pertencem exclusivamente à abordagem tradicional; por outro, compartilham aspectos da abordagem empirista. Dessa forma, os aspectos compartilhados nos diálogos são reflexos do que elaboraram para tornar familiar as atuais premissas da formação de professores, de forma que se sintam à vontade, sem riscos de sofrerem algum tipo de conflito; tudo o que acontece neste espaço é para confirmar as interpretações presentes no contexto (MOSCOVICI, 2004).

Entre os concluintes das duas universidades, foram expressas considerações dentro de determinados contextos de suas falas que levaram à identificação da subcategoria *2.4 Construtivista.* Entre os concluintes da Universidade A, foram identificados aspectos que remetem à abordagem construtivista, tais como: "o papel do professor como mediador", "o papel do professor eu acredito que é mediar o conhecimento, ele não é detentor do conhecimento", "a construção do conhecimento por meio da consideração de que o aluno não é uma "tábula vazia"", "da importância de considerar a "bagagem que o aluno traz"", "fazer o aluno pensar, refletir, não só aceitar tudo", "ideias prévias", "não considerar a construção do conhecimento somente para a realização de provas", "levar o aluno a refletir e assim desenvolver senso crítico".

Como exemplo de um diálogo que permeia aspectos construtivistas, é destacado a seguir o excerto retirado da entrevista com o grupo focal dos concluintes da Universidade A, que participaram desta etapa da investigação:

Pesquisador: Questão 05: Como deve ser o papel do professor para promover o conhecimento?

Grupo: Ixiii...

L3: Mediador.

L4: Que promove o diálogo no aluno, um aluno ativo.

L2: Qual é o papel do professor para…?

Pesquisador: vou repetir a pergunta: Questão 05: Como deve ser o papel do professor para promover o conhecimento?

L10: Aquele que coloca problema para o aluno, para o aluno tentar resolver e meios que resolvam o problema também.

L3: É, na verdade, eu acho que quando você tem aquele ensino de transmissão e recepção, você não acaba proporcionando esse… (me fugiu a palavra)... a construção do conhecimento, né, então o papel do professor eu acredito que é mediar o conhecimento, ele não é detentor do conhecimento, né, ele tem o papel de mediar esse conhecimento. O aluno já não é uma "tábua vazia", ele juntamente com o que o aluno já traz, né, a "bagagem" que esse aluno já traz ele deve aproveitar isso e com esses conhecimentos que ele já tem talvez ele tenha alguma limitação ali para responder a algo mais científico, então daí é o papel do professor mediar essas lacunas com o conhecimento científico.

L4: Eu acho também, é incentivar justamente essa busca, essa curiosidade do aluno pra isso, né, porque a gente vê, é justamente o que foi discutido na questão anterior, questão do senso comum pra mim também é considerado um conhecimento, então o aluno ali já justamente com as suas ideias prévias até mesmo de senso comum e o professor, como foi dito, já ele interliga isso, ele media pra construir ainda mais o conhecimento científico e aprimorar o conhecimento do aluno pra própria vida dele, né, então não só pra pôr uma questão de prova, mas sim pra questões cotidianas do aluno conseguir aplicar.

L8: É fazer o aluno pensar, refletir, não só aceitar tudo e assim como se fosse aquilo e acabou, mas promover que ele consiga pensar, refletir sobre aquilo. Acho que esse é o papel principal para que ele consiga construir e ter um conhecimento, ele tem que parar um tempo e analisar aquilo que ele está aprendendo.

L2: Ver a aplicação, né, daquilo que ele aprende para ele conseguir aplicar em outros, em outras situações, né, também.

Pesquisador: Mais alguém?

Grupo: Não, não é isto, é isto.

O diálogo estabelecido entre os concluintes da Universidade B também contribui para a exemplificação da abordagem construtivista, compartilhada entre os licenciandos. Permearam nas falas expressões como: "dar um problema para o aluno, mas também mediar caminhos para que encontre soluções", "tornar o aluno um sujeito ativo em sala de aula", "liberdade para poder discutir". A seguir, tem-se um fragmento do diálogo estabelecido entre os concluintes daquela universidade:

Pesquisador: Questão 5: Como deve ser o papel do professor para promover o conhecimento?

L1: Mediando, as palavras chaves...

L4: A partir da mediação.

L7: Mediação.

L2: Talvez dar uma situação que eles possam pensar, mas sempre com a mediação, claro, porque a pessoa não tem como, por exemplo, você chegar em uma sala de aula, dar um problema para o aluno e não apresentar nenhum caminho que ofereça essa solução, então você dá, você tem toda uma conversa com eles, talvez para mediar eles para o processo de ensino e aprendizagem.

L3: Eu acho que o professor tem que instigar mais o aluno a questionar porque o aluno está muito naquele passivo e professor ativo, então eu acho que o professor tem que levantar mais questionamentos para que o aluno se torne mais ativo, ele tenha uma maior liberdade para poder discutir, igual já foi falado, eles têm muita vergonha porque eles foram colocados que eles têm que ficar quietos e o professor ficar falando, mas não é assim, eu acho que o papel do professor tem que ser esse de romper com essa barreira.

Pesquisador: Mais alguém? Todos concordam?

Grupo: Sim, sim...

Ao afirmar-se que a abordagem construtivista está presente entre os concluintes das duas Universidades, não significa dizer que esses licenciandos concebem o construtivismo em toda a sua ampla forma de abordagens e abundância de elementos como expresso na literatura da área (MIZUKAMI, 1986; MATTHEWS, 2000; MORAES, 2003; BECKER, 2005). Para isso, seria importante que compreendessem aspectos complexificadores como a valorização imputada nas atitudes que o sujeito assume para aprender, sendo mais importante até mesmo que o conhecimento aprendido; não ressaltam a importância do erro, no processo de ensino e de aprendizagem; a formação do sujeito por meio da conscientização crítica e reflexiva, permeada de um contexto histórico-social, no qual todo cidadão está inserido (MATTHEWS, 2000; MORAES, 2003; FERNANDES, 2015).

As RS compartilhadas pelos concluintes das duas universidades são objetivadas e ancoradas em uma figura de professor permeada de aspectos menos simplificadores do processo de ensino e de aprendizagem do que aquelas encontradas entre os ingressantes, por isso foram classificadas como construtivistas e é nesta perspectiva que se afirma que as RS dos ingressantes não são as mesmas que a dos concluintes, estando estes mais próximos do universo reificado.

No entanto, esses licenciandos ainda não compreendem o processo de ensino e de aprendizagem sob a abordagem sociocultural (MIZUKAMI, 1986; FAHL, 2003; FERNANDES, 2015), visto que, em nenhum momento do diálogo, foram destacados aspectos como o contexto social, econômico, cultural, como fonte de proposições para o

processo de ensino e de aprendizagem.

Com base nos aspectos compreendidos para a análise e discussão da *Categoria 2: O processo de ensino e de aprendizagem*, ao compararmos as análises dos grupos focais de ingressantes e concluintes de cada uma das universidades, é possível enunciar que não compartilham as mesmas RS. Entre os ingressantes da Universidade A, permearam compreensões referentes à abordagem humanista e por redescoberta, ao passo que, entre os concluintes dessa mesma instituição, prevaleceu a abordagem construtivista. O mesmo ocorreu entre os ingressantes e concluintes da Universidade B. Enquanto aqueles compartilharam RS acerca das abordagens tradicional, humanista e por redescoberta, entre os concluintes, a abordagem construtivista é a que permeou os diálogos dos licenciandos.

Com isso, afirmar que os anos da formação inicial não têm contribuído para que as RS dos licenciandos se aproximem do universo reificado não é condizente com os aspectos delineados entre os concluintes.

No entanto, os aspectos que denotaram as transformações das RS são frágeis e não dão sustentação para a afirmação de que a formação inicial tem conseguido proporcionar transformações efetivas nas RS no decorrer do curso, ao ponto de serem formadas novas RS.

3 | CATEGORIA 3 – FORMAÇÃO E ATIVIDADE DOCENTE

Esta categoria compreende as abordagens que os licenciandos em Química investigados compartilham a respeito do processo de formação e da atividade docente. A categoria e as subcategorias foram organizadas no Quadro 5.

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	UNIDADES DE REGISTRO	NÚMERO UNIDADES REGISTRO
	3.1 Personalista/ humanista	**GF3 (Ingressantes Universidade B):** L5 – Q7: é você gostar; L3 – Q7: é uma vocação; L1 – Q7: vocação; L7 – Q7: nem todo mundo consegue; L8 – Q7: ter certeza que somos pessoas fortes; L1 – Q8: mente aberta para mudar; L5 – Q8: atencioso; L1 – Q8: empático; L3 – Q8: disposto; L5 – Q8: confiança no que fala; L4 – Q8: humildade; L2 – Q8: bem-disposto a ser amigo; L7 – Q8: amigo da gente;	13

CAT. 3 – FORMAÇÃO E ATIVIDADE DOCENTE	**2.2 Prática**	GF1 (Ingressantes Universidade A): L1 – Q9: prática – vivência; L2 – Q10: ensinando – na prática; L4 – Q10: vivência;	06
		GF2 (Concluintes Universidade A): L5 – Q8: pegar um professor que nós temos como exemplo; L1 – Q8: um professor que te encantou; L3 – Q8: o que mais conseguiu abrir tua cabeça; L4 – Q9: tempo que é destinado para as disciplinas de licenciatura; L7 – Q9: discutiu textos diferentes que tratava das mesmas coisas – mudou um pouquinho; L5 – Q9: muito desvinculado; L10 – Q9: vincular teoria com a prática é muito difícil; L3 – Q9: precisa definir o foco da licenciatura; L2 – Q9: são mais reflexivas que na prática mesmo; L3 – Q9: não tem na prática; L9 – 10: através da sua prática – teoria muito superficial;	08
		GF3 (Ingressantes Universidade B): L4 – Q10: a gente vai cair de paraquedas na sala de aula; L1 – Q10: tenta reproduzir; L8 – Q10: como eu aprendi; L3 – Q10: vou imitar quem me ensinou; L4 – Q10: vem muito da prática – vai se modificando; L6 – Q10: só vem com a experiência;	05
		GF4 (Concluintes Universidade B): L2 – Q10: durante a prática; L4 – Q10: com a prática; L5 – Q10: estágio – não é suficiente; L7 – Q10: é a experiência; L8 – Q10: o professor que está atuando – não precisa estar estudando; L1 – Q10: na sala de aula tudo muda;	06

	2.3 Reflete a prática	**GF2 (Concluintes da Universidade A):** L3 – Q7: didática – dominar o conteúdo – diálogo professor – aluno; L2: Não é somente dominar o conteúdo; L10 – Q8: o tempo inteiro se autoavaliando; L4 – Q8: ser um professor reflexivo; L7 – Q10: articulação entre teoria e a prática; L2 – Q10: ser um professor reflexivo; L6 – Q10: a importância da formação continuada;	07
		GF4 (Concluintes Universidade B): L1 – Q7: ser mais crítico – não só ter aqueles conteúdos; L4 – Q7: muita gente acha – só saber os conteúdos teóricos já basta; L1 – Q10: só indo para a sala de aula não seríamos um bom professor; L7 – Q10: refletir - não estando na sala de aula não vamos conseguir; L6 – Q7: primeira pergunta – que tipo de aluno eu quero formar?; L3 – Q7: bom professor – tanto ensina como aprende; L7 – Q7: professor não precisa saber de tudo; L2 – Q7: não existe professor ruim – depende de muitas situações; L7 – Q7: tem a experiência; L4 – Q10: tem aula que vai dar certo, tem aula que não; L5 – Q10: tem aula que é boa, tem aula que não é tão boa;	11

Quadro 5 - Categoria A Formação e atividade docente suas subcategorias constantes nas entrevistas dos grupos focais dos ingressantes e concluintes das Licenciaturas em Química das duas universidades investigadas

Fonte: Os autores.

A subcategoria 3*.1 Personalista/humanista* permeou o diálogo entre os ingressantes da Universidade B. As unidades de registro que compuseram esta subcategoria estão voltadas para características pessoais que, de acordo com os licenciandos, são importantes na formação e na atividade do professor, como, por exemplo: “gostar do que faz”, “vocação”, “nem todo mundo consegue ser professor”. No excerto retirado da entrevista com o grupo focal de ingressantes da Universidade B, conseguiu-se compreender melhor como essa forma de conceituar a formação e a atividade foi estabelecida.

Pesquisador: Questão 07 – O que é ser professor?

L5: Na minha opinião, é você gostar de adquirir o conhecimento e gostar mais ainda de transmitir esse conhecimento.

L3: Eu acho que ser professor é uma vocação.

L1: É uma vocação.

L7: Nem todo mundo consegue... é a mesma coisa de profissões da área da saúde, eu não me vejo trabalhando na área da saúde porque não é algo que me chama atenção, não é algo que me desperta, mas eu me vejo claramente

> na sala de aula lecionando, lidando com alunos, lidando com vidas, porque, querendo ou não, professor é a ferramenta de transformação da sociedade, por nós que irão passar futuros profissionais e a gente não é só responsável pela formação do conhecimento, pela formação acadêmica, muitas vezes da formação do caráter também da pessoa em si, então, querendo ou não, nós temos grandes responsabilidades em nossas mãos.
>
> L2: Na minha opinião, é que, quando a gente escolhe ser professor, a gente tem que ter certeza que somos pessoas fortes, porque no ensino médio nem tanto, mas quando o professor se depara com o ensino fundamental, ele não tem só o conteúdo para passar, tem toda a vida do aluno, os problemas que o aluno traz para sala, a vida dele que ele tem que deixar fora da sala de aula... é uma coisa bem complexa. O professor é complexo.

Os licenciandos consideram que ser professor é algo inerente a determinadas pessoas, que já nascem com dom e vocação para serem professores, por isso conforme expressa L7, "nem todo mundo consegue ser professor". Na fala do L2, a expressão "tem que ter certeza que somos pessoas fortes" reforça o quanto compreendem o professor como alguém que tem características intrínsecas da profissão.

Trabalhos desenvolvidos por autores como Tartuce Nunes e Almeida (2010); Placco e Souza (2011) e Miranda, Rezende e Lisbôa (2015) também expressaram resultados em que a formação e a atividade docente são associadas a uma missão, dom e vocação. Contrário à considerações como estas, Pellisson (2011, p. 282) contribui ao afirmar que "ser professor não é um ato natural. Não há um dom para o exercício dessa profissão e sim um processo de constituição ao longo do percurso de vida dos indivíduos".

Neste contexto, o movimento para a profissionalização docente (SHULMAN, 1986, 2004; SAVIANI, 1996; GAUTHIER et al., 1998; TARDIF, 2011), tem papel importante ao considerar que a formação do professor e o ser professor não está baseada em saberes estáticos e específicos, mas sim em uma pluralidade e heterogeneidade dos saberes docentes. Conforme Tardif (2011, p. 36) os saberes docentes são "[...] como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais".

Ao considerarem à docência como um ofício e/ou uma vocação, que nasce com cada pessoa que opta por ser professor, como ocorreu entre os ingressantes da Universidade B, que participaram desta investigação, é reforçada a desvalorização social do professor e da atividade docente (TARTUCE; NUNES; ALMEIDA, 2010). Considerações como estas, também dão indícios de RS difundidas não só entre os licenciandos, mas também entre a sociedade de um modo geral. De acordo com Moscovici (2004), para que RS como estas sejam transformadas para patamares menos reducionistas é preciso buscar sua origem, pois quanto mais tempo se passa sem que esta seja identificada e trabalhada, mais imutável e materializada a RS vai se tornando.

No diálogo dos ingressantes e concluintes das duas universidades foram identificadas

unidades de registro que relacionaram a formação e a atividade docente à importância singular da experiência prática do professor em sala de aula. Desta forma, a subcategoria *2.2 Prática*, compreende aspectos que permeiam uma perspectiva em que " é dado um valor mítico à experiência como fonte de conhecimento sobre o ensino e sobre o aprender a ensinar" (GARCIA, 1999, p. 39). Nesta conjectura foram identificados aspectos como: "só por meio de muita prática"; "muita vivência com o ensino"; "ensinando"; "o professor aprende ensinando"; "durante a prática"; "na sala de aula tudo muda".

Para exemplificar os aspectos que contribuíram para esta subcategorização, destaca-se a seguir um fragmento do diálogo estabelecido entre os ingressantes da Universidade A, ao serem indagados sobre as características que um curso tem que ter para formar um bom professor.

> **Pesquisador: Questão 9: Quais são as características que um curso tem que ter para formar um bom professor?**
>
> L1: A gente tem que ter muita prática, muita vivência com o ensino tanto público quanto particular, isso é a primeira coisa primordial, tipo a metodologia de ensino que tem na no curso de licenciatura é muito pouca mesmo, aí que, tipo assim, teria que ter um ano de vivência realmente para você viver realmente o colégio. Porque muitas vezes as coisas que os professores da faculdade falam muitas vezes eles não têm a vivência de lá, eles têm a vivência daqui e aqui chegam alunos que estão motivados por algum motivo, que estão é já encaminhados em algum aspecto pra poder trilhar aquilo dali, então eles não precisam fazer tanto esforço agora lá não, lá você tem também que moldar a criança, a criança vai chegar desmotivada pra você, sinto muito você também não vai conquistar ela. Então eu vejo assim, tipo primeira coisa é a convivência e a didática em si teria que ser um professor também que dá didática, mas ele atua em todos os tipos de rede, rede municipal, estadual, particular, é superior porque ele tem que ter esse amplo domínio também pra poder passar para os alunos, não apenas domínio teórico, tipo ah... de acordo com Piaget, de acordo com Vygotsky não sei que, não sei que, não sei que, muitas vezes esses teóricos não te dão a resposta suficiente pra que você tenha um domínio dentro de sala de aula.
>
> **Pesquisador: Concordam, gente? Ninguém pensa diferente?**
>
> **Grupo**: Concordo, concordo, concordo. Não, não, não…
>
> **Pesquisador: Questão 10: Como o professor aprende a ensinar?**
>
> L2: Ensinando, durante o período que você tá ali convivendo com os alunos, você tá aprendendo igual ele falou, aprendendo com os alunos também, né, mas igual o professor. No caso, o professor tem que estar disposto a mudar também, a aceitar o que os alunos estavam falando e pedindo alguns professores não faz isso, você pode falar, tentar, conversar e tudo, além de tudo, você vai ganhar um inimigo (risos), porque daqueles mais tradicionalzão assim se falar alguma coisa, assim pra poder acrescentar ele aí que você se ferrou e aí pronto. Então eu acho assim, o aprendizado é mútuo, o professor aprende ensinando, né, só na prática.
>
> L4: Por isso que eu vim a falar a respeito da vivência que tem que ter muita e é

aonde eu vejo que, por exemplo, é onde...o XXXX também que eu vejo assim e de muitos professores que tem até doutorado é que eu vejo assim que nunca entrou realmente numa sala de aula, saiu da graduação, foi para o mestrado, partiu para o doutorado e já ficou dentro do meio acadêmico e aí tipo só viu livros e, pra eles, a teoria explica tudo, aí na hora que ele para isso para aluno na graduação, o aluno vai pegar aquilo ali como verdade absoluta, vai chegar na sala de aula, vai quebrar a cara.

Pesquisador: Mais alguém, gente? Vocês concordam com o colega? Discordam?

Grupo: Concordo, concordo, sim, sim, com certeza.

Segundo as falas dos ingressantes, é somente com a experiência profissional que se consegue formar um bom professor, utilizam como justificativa o pouco tempo que é destinado à prática no decorrer da graduação e, ainda, o fato de que a teoria trabalhada pelo professor formador não aborda os inúmeros problemas que ocorrem na realidade do dia a dia escolar.

A orientação prática (GARCIA, 1999) do processo de formação docente também é reconhecida nas falas dos licenciandos ao ressaltarem que irão dar aula a partir do exemplo de bons professores que tiveram. No excerto retirado do diálogo entre os ingressantes da Universidade B, são expressos aspectos como: “cair de paraquedas dentro da sala de aula”, “tentar reproduzir”, “me vejo ensinando como eu aprendi”, “um clonezinho dos meus professores”, “vou imitar quem me ensinou”, conforme destacado a seguir:

Pesquisador: Questão 10: Como o professor aprende a ensinar?

L4: Eu acho que vem muito da prática e a gente melhora com o tempo, não tem o que falar, claro que a gente vai cair de paraquedas dentro da sala de aula quando a gente for dar aula e, conforme passar o tempo, a gente vai se adaptando, vai se modificando e é uma mutação meio que eterna até quando a gente se aposentar... se aposentar, né.

L1: Eu acho que tem a ver meio com como ele aprendeu, como ensinaram para ele, ele viu um jeito que deu certo que ele aprendeu bem e aí ele tenta reproduzir isto talvez.

L8: Eu, quando eu terminar o curso, eu me vejo ensinando como eu aprendi com os meus bons professores, sendo meio que um “clonezinho” deles.

L7: É fato, depois que a gente vai se modificando.

L3: Isso, depois a gente vai modificando a nossa própria metodologia, a nossa forma de pensar, mas, no início, é lógico que eu vou imitar quem me ensinou bem.

Autores como D’ Ambrósio (1993) e Gonçalves (2006) ressaltam que é comum os licenciandos buscarem, em professores com os quais se depararam no decorrer da Educação Básica, exemplos a serem seguidos de como ser professor. Esse processo de buscar por algo que já conhecem é uma forma de tornar familiar algo que, para eles, não é familiar, é neste momento que “O pensamento social deve mais a convenção e à memória

do que a razão: deve mais as estruturas tradicionais do que as estruturas intelectuais ou perspectivas correntes" (MOSCOVICI, 2004, p. 57).

Nesse sentido, as falas dos ingressantes refletem RS fundamentadas na busca pela experiência da prática docente, a qual é traduzida pelo conjunto de técnicas que os ingressantes buscam aprender para replicarem em sala de aula. A esse respeito, Garcia (1999, p. 40) afirma:

> As práticas de ensino são concebidas como um processo de iniciação mediante o qual o professor-mestre ensina ao estudante um conjunto de competências, atitudes, traços de personalidade e, em definitivo, o seu próprio estilo docente, o qual é assimilado pelos estudantes através da observação, da imitação e da prática dirigida.

Os concluintes das duas universidades também compartilham que a experiência da prática docente é o essencial, quando indagados como o professor aprende a ensinar.

Para exemplificar a forma como os concluintes fizeram considerações que remeteram à subcategoria *2.2 Prática*, é apresentado um fragmento da entrevista com o grupo focal da Universidade B:

> **Pesquisador: Podemos ir para a próxima então? Questão 10: Como o professor aprende a ensinar?**
>
> L2: Seria durante a prática.
>
> L4: É, eu acho que com a prática.
>
> L5: O estágio não é suficiente para ensinar a nós darmos uma aula, não é suficiente, é o tempo que vai... O estágio auxiliar, tem gente que aprende, mas eu mesmo aprendo fazendo as coisas...
>
> L7: É a experiência que vai trazer esse conhecimento, não tem uma fórmula de aprender.
>
> L8: Porque, para o estágio, nós temos que estudar a aula, fazer o plano de aula e tudo. Quando o professor já está atuando na área, ele não fica elaborando plano antes, ele já tem tudo ali planejado, então é algo que já tem o conhecimento, não tem que estar estudando...
>
> L7: Mas deveria.
>
> L3: Deveria, mas eles não fazem, já tem algo meio que memorizado, não poderia.
>
> L2: Eles têm a parte que nós temos no estágio de toda a elaboração, planejamento com a experiência.

Assim como os ingressantes, os concluintes também enfatizam em demasia a importância da prática docente para aprender a ensinar e, por vários momentos no decorrer da entrevista, compartilham aspectos distantes de uma melhor compreensão do que a experiência em sala de aula pode corroborar, como um profícuo campo de reflexões e readequações da prática docente acerca das atividades que desenvolverão enquanto

professores.

Assim como entre os ingressantes, os concluintes também não compreendem a experiência da prática docente como parte do processo de formação, e como um profícuo campo de reflexões e readequações de suas considerações acerca das atividades que desenvolverão enquanto professor, conforme definido nos documentos oficiais, como as DCN para a formação inicial em nível superior, Art. 13 inciso 3º:

> Deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência (BRASIL, 2015, p. 11).

Parafraseando Aires e Tobaldini (2013), a prática contribui para a formação docente, a partir do momento em que passa pelo processo da reflexão, como uma chance de releitura e reorganização do que o professor vivencia no contexto escolar. Caso contrário, passa a ser um problema, pois o saber experiencial (GAUTHIER, 1998) ou o saber da experiência (PIMENTA, 2012a) "é feito de pressupostos e de argumentos que não são verificados por meio de métodos científicos" (GAUTHIER, 1998, p. 33) e publicizados.

Partindo das considerações simplificadas que ingressantes e concluintes fizeram no decorrer da entrevista nos grupos focais a respeito da prática, pode-se dizer que compartilham RS objetivadas e ancoradas (MOSCOVICI, 2003) na compreensão de que a formação do professor deve ser sistematizada a partir da prática em sala de aula.

A subcategoria *2.3 Reflete a prática* foi identificada nas entrevistas com os licenciandos concluintes das duas universidades, a partir de unidades de registro que nortearam compreensões a respeito do processo de reflexão sobre a prática do professor.

No diálogo estabelecido entre os licenciandos concluintes da Universidade A, foram identificados aspectos verbalizados em expressões como: "relacionando a teoria e a prática", "rever a sua prática", "ser um professor reflexivo", "um professor reflexivo que vai melhorando", conforme contextualizado no fragmento a seguir:

> **Pesquisador: Certo, gente? Próxima pergunta: Questão 07: O que é ser professor?**
>
> [...]
>
> L2: Mas eu acho que é relacionando a teoria e a prática.
>
> L4: É isso.
>
> L10: Então complementando, concordo também com o XXXXX mais melhor que isso, para ele saber fazer todas essas coisas, ele vai ter que rever a sua prática, ele vai ter que, ele vai ter que estar o tempo inteiro se autoavaliando para ver se o jeito que ele tentou ensinar foi bom se…
>
> L4: Ser um professor reflexivo.

L2: É.

L5: É uma das características.

[...]

Pesquisador: Próxima: Questão 10: Como o professor aprende a ensinar?

[...]

L7: Eu acho que isso foi coisa que eu consegui romper bastante do último ano, eu entrei no quarto ano achando que era a prática que ia me formar professora, né, mais eu acho que justamente, é como XXXXX disse, que a articulação entre teoria e prática e a prática que dá justamente a formação e, como já foi falado, a reflexão, você nunca vai fazer uma atividade, um planejamento, dar uma aula e vai ser aquilo lá, ser ótimo para sua formação e pronto você vai levar aquilo lá para o resto da sua vida que é o que a gente vê hoje ainda com professores aqui na faculdade que têm o caderninho lá velho com as páginas tudo amarelo que dá aula desde 1900 até hoje dão a mesma aula.

[...]

L2: Então eu acho que hoje em dia, para a gente ser um bom professor, é justamente você ser um professor reflexivo, que vai melhorando a sua formação e a sua prática docente com a teoria, né, que vai sendo adaptada.

L6: É a importância da formação continuada também, né.

L2: É justamente.

L6: Que eu acho que é muito pouco, é pouco tempo, né, cinco anos.

L8: Sim, para você se tornar um booommm professor.

No início do diálogo, é destacada a importância de relacionar a teoria e a prática, esta é uma das características do professor prático-reflexivo (SCHON, 1983; GÓMEZ-PÉREZ, 1997). Nas falas de L2, L7 e L10, a reflexão é compreendida sob a ótica de o professor avaliar constantemente sua prática pedagógica e tomar atitudes para melhorá-la e, concordando com as considerações daqueles colegas, L2, L6 e L8 ressaltam que o tempo da licenciatura é limitado para formar um professor e, por isso, é enfatizada a importância da formação continuada.

Entre os concluintes da Universidade B, expressões como: “que tipo de aluno que quero formar”, “professor ensina e aprende”, “olhar crítico sobre a própria forma de atuar”, compreenderam o diálogo, como realçado a seguir:

Pesquisador: Vamos para a próxima então: Questão 07: O que é ser professor?

[...]

L6: Tem uma professora para nós que a primeira pergunta que temos que pensar quando pisamos na sala de aula é que tipo de aluno eu quero formar.

L3: É um bom professor, é isso mesmo, aquele que tanto ensina como aprende também, porque ninguém domina tudo.

> [...]
>
> **Pesquisador: Mais alguém? Não? Então vamos para a próxima: Questão 08: Quais as características de um bom professor?**
>
> [...]
>
> L1: Talvez aquele que realmente avalia a prática docente, de uma forma crítica, tem um olhar crítico sobre a própria forma de atuar em sala de aula, isso talvez fosse um bom professor, se ele conseguir olhar criticamente e melhorar os pontos que devem ser melhorados.

Os concluintes da Universidade B também abordaram, em suas falas, compreensões que remetem ao professor prático-reflexivo. L6, por exemplo, destacou que um de seus professores, sempre enfatiza com eles a importância de pensarem que tipo de aluno querem formar quando entrarem em uma sala de aula na posição de professor?, isto faz com que reflitam sobre a prática que abordarão como professor e a importância que terão na vida de seus alunos. L3 faz uma afirmação importante ao destacar que o professor não é alguém que sabe tudo, mas que, ao mesmo tempo em que ensina, também aprende. L4 é mais enfático ao destacar que um bom professor é aquele que olha criticamente para sua prática, avaliando-a. Esses aspectos relacionam-se a uma formação de professores práticos-reflexivos (GARCIA, 1999; SCHÖN, 1983; GÓMEZ, PÉREZ, 1992).

Desse modo, mesmo que expressas timidamente, levando em conta a ampla constituição do professor prático-reflexivo, no que diz respeito aos três processos essenciais: conhecimento-na-ação, reflexão-na-ação e reflexão sobre a reflexão-na-ação, quando comparados aos ingressantes, é possível afirmar que as RS dos concluintes evoluíram de forma progressiva no decorrer do processo de formação inicial.

O trabalho de Takahashi (2018), também desvelou resultados semelhantes a este, ao investigar as RS de licenciandos antes e após a realização da disciplina de Estágio Supervisionado, e concluiu que as RS dos futuros professores a respeito de "Professor", foram transformadas em representações socioprofissionais, ou seja, representações elaboradas no início da vida profissional.

Os concluintes compartilharam RS que traduzem o professor na figura de alguém que reflete. Levando em conta que não defendemos aqui fundamentalmente a superação das RS, mas sim transformações que as posicionem mais próximas do universo reificado (ABRIC, 2000; MOSCOVICI, 2004). Nesta perspectiva, podemos afirmar que as vivências experienciadas na formação inicial proporcionaram mudanças progressivas nas RS dos licenciandos que participaram desta investigação.

A dificuldade em romper totalmente com as RS compartilhadas pelos licenciandos ocorre, segundo Moscovici (2004), de forma instintiva, por meio de rejeições com as novas práticas incididas sobre o grupo. Ao não nos familiarizarmos com algo que é exterior, surge o sentimento de ameaça à ordem que está estabelecida por meio da RS compartilhada

naquele momento.

A análise e reflexão da Categoria 3 – Formação e atividade docente, proporcionou compreender que os licenciandos ingressantes e concluintes convergem a atenção para a prática docente em sala de aula, conferindo a ela o papel central na formação do professor. Entre os ingressantes esta compreensão é ainda mais perceptível, entre os concluintes abordaram a importância de a prática passar pelo processo de reflexão, o que caracteriza que nos anos da graduação os professores formadores têm desenvolvido junto a estes alunos a compreensão do professor prático-reflexivo, o qual consta nas atuais propostas para a formação de professores de Ciências e de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Formar um professor não é um processo simples, mecânico e pontual, isento das complexas relações que se estabelecem na sociedade. Concomitante aos fatores sociais, a profissão de professor é cerceada de concepções, ideias, compreensões e ainda de RS, fruto do senso comum que fazem parte de uma sociedade e por meio da qual é traduzida a forma como um grupo social compreende determinado objeto, em voga neste estudo, o "Ser professor de Química".

As três categorias previamente estipuladas para a Análise de Conteúdo, Categoria 1 - Visões epistemológica da Ciência; Categoria 2 - Ensino e aprendizagem e Categoria 3 - Formação e atividade docente, proporcionaram identificar possíveis RS de licenciandos ingressantes e concluintes, a partir da análise realizada das quatro entrevistas com os grupos focais.

Por meio da Categoria 1 - Visões epistemológica da Ciência, pudemos identificar e compreender RS compartilhadas entre ingressantes e concluintes. Entre os ingressantes permearam visões simplistas e deformadas de Ciência (GIL - PÈREZ, 2001), como a visão empírica-indutivista da Ciência como obstáculo, em que relacionam diretamente desenvolvimento científico e experimentação. Permearam também RS referentes a relação entre Ciência e ideologia, em que apesar dos ingressantes reconhecerem que a Ciência é constituída por fatores externos, no decorrer dos diálogos eles retomam de forma recorrente a ideia de que o desenvolvimento científico é impulsionado unilateralmente para o bem-estar social no sentido de atender as necessidades que vão surgindo na sociedade.

Entre os concluintes é reconhecida que a visão empirista da Ciência pode ser um obstáculo no processo de compreensão do desenvolvimento científico. Desta forma, ressaltam que existem outras maneiras de conceber a Ciência, no entanto reconhecem que o empirismo é abordagem de Ciência mais difundida nas escolas e até mesmo na universidade. A relação Ciência e ideologia, também identificada no diálogo dos em que se referiram por várias vezes a interferência dos fatores sociais, concluintes, chamou atenção, isto por que, não creditam na Ciência nenhuma confiança de que é movida para resolver problemas que acometem a sociedade, gerando assim, uma polaridade nas compreensões quando comparados aos ingressantes, podendo estes dois extremos serem fontes de RS.

A Categoria 2 – Ensino e aprendizagem, contribui para compreendermos que os ingressantes compartilham RS elaboradas a partir de elementos ligados a abordagem humanista, com enfoque em um processo de ensino e aprendizagem que deve levar em conta cada indivíduo como um ser humano único, no entanto entre estes aspectos são citadas expressões que fazem referência a absorção de conhecimento, transmissão de conhecimento e também a conceituações que denotam o ser professor a um dom, uma vocação que nasce junto com o sujeito, como uma predestinação. Também foram encontrados aspectos que remetem as abordagens por redescoberta que tem suas

raízes no entendimento de um único método científico e na abordagem tradicional que norteia a aprendizagem por meio da sistematização dos conhecimentos acumulados pela humanidade e repasse das informações, o que pode caracterizar o aluno como acrítico, ou seja, que apenas absorve o que é passado pelo professor.

Entre os concluintes de uma das universidades também foram encontrados aspectos da abordagem por redescoberta. Desta forma, o entendimento de que a Ciência está pronta para ser descoberta também fez parte das RS daqueles que estavam no final da graduação. O que podemos dizer que amparou nossa afirmação de que as RS dos ingressantes e concluintes não são as mesmas para esta categoria, foi a presença de perspectivas da abordagem construtivista, que apesar de frágeis, permearam o diálogo estabelecido no decorrer das entrevistas das duas turmas de concluintes.

Em meio as falas dos ingressantes e concluintes a Categoria 3 – Formação e atividade docente, contribuiu para desvelar o quanto estes licenciandos focalizam na prática, a compreensão de como o professor aprende a ensinar, ingressantes e concluintes compartilham RS elaboradas na figura do professor que precisa somente da experiência. Nesta categoria, o que diferencia as RS de ingressantes e concluintes é que estes ressaltam a importância de o professor refletir a prática docente, o que permite-nos dizer que esta nova forma de compreender a formação e a atividade docente foi proporcionada no decorrer dos anos da licenciatura.

Assim, pode-se dizer que os anos da graduação tem proporcionado transformações nas RS dos futuros professores, o que significa dizer que as práticas de formação de professores têm conseguido fazer com que as concepções, que os licenciandos trazem consigo quando ingressam na licenciatura sejam modificadas para outras RS mais próximas do conhecimento científico.

No entanto, o que precisamos ficar atentos é para que estas RS não passem a ser resistentes, ou seja, estáticas, de forma que não continuem no processo de aproximação do universo reificado, ou seja, que esteja constantemente sendo modificadas e reestruturadas, conforme as mudanças e necessidades sociais, assim como a constituição do “Ser Professor”.

REFERÊNCIAS

ABRIC. J. C. Abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (Orgs.). **Estudos interdisciplinares de representação social**. 2ª Ed. Goiânia: AB, 2000, p. 27-38.

ABRIC. J. C. O estudo experimental das representações sociais. In: JODELET, D. **As representações sociais**. 2. ed. Rio de Janeiro: UERJ, 2001, p. 155-171.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Revista Múltiplas Leituras**, São Paulo, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 18-43, jan/jun. 2008. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/ML/article/view/1169/1181. Acesso em: 18 de jan. 2018.

AMARAL, I. A. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETO, Elba S.S. (org.). **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras.** Campinas: Autores Associados, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1998. (Coleção formação de professores). p. 201-232.

ARRUDA, A. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, [on-line], n. 117, p. 127-147, nov. 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742002000300007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 maio de 2017.

AULER, D. Enfoque Ciência Tecnologia Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, Piracicaba, v. 1, número especial, nov. 2007. Disponível em: http://200.133.218.118:3536/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/147/109. Acesso em: 08 fev. 2019.

BACHELARD, G. Conhecimento comum e conhecimento científico. **Revista Tempo Brasileiro**, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, n. 28, p. 47-56, 1972.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BECKER, F. **Epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. 12. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

CARMO, T.; LEITE, J. C.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. Aspectos metodológicos em representações sociais. In: TRIANI, F.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A.; NOVIKOFF, C. **Representações sociais e educação:** contextos e perspectivas. Rio de Janeiro: Autografia, 2017. p. 77-112.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTRO, R.V. Prefácio. In: ALMEIDA, A. M. O.; SANTOS, M. F. S.; TRINDADE, Z. A. (Org.). **Teoria das representações sociais:** 50 anos. Brasília: Technopolitik Editora, 2014. p. VII-XIX.

CHALMERS, A. F. **O que é Ciência afinal?.** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2001. (Coleção Educação em Química).

COCHRAN-SMITH, M., LYTLE, S. Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. **America Educational Research Association**, v. 24, 1999. p. 249-305.

COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas**. 2ª ed. Coimbra: Almedina, 2015.

D'AMBRÓSIO, B. Formação de professores de matemática para o século XXI: O grande desafio. **Revista Pró-Posições**, Campinas-SP, nº 1, vol. 4, p. 35-41, mar/1993. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf. Acesso em 18 março 2018.

DEWEY, J. **How we think**: a restatement of the relations of reflective thinking to the educative process. 2. ed. Boston: DC Heath, 1933.

FAHL, D. D. **Marcas do ensino escolar de ciências presentes em museus e centros de ciências: um estudo da estação ciência e do mdcc.** 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/253629/1/Fahl_DeiseDias_M.pdf. Acesso em: 14 abr. 2019.

FERNANDES, R. C. A. **Inovações pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012)**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253974. Acesso em: 14 abr. 2019.

FERNANDEZ, C.; MARCONDES, M. E. R. **Concepções dos estudantes sobre ligação química**. Química Nova na Escola, 2006.

FEYERABEND, P. **Contra el** Método. Barcelona: Ariel. 1989.

FLICK, U. Entrevista episódica. In: GASKEL, G.; BAUER, M. W. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som:** um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002, p.114-136.

FREIRE, P. **Education for critical consciousness**. New York: Seabury, 1973.

GARCIA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Coleção Ciências da Educação Século XXI, Porto editora, 1999.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: GASKELL, G.; BAUER, M. W. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 64-89.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD,D. **Por uma Teoria da Pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Coleção Fronteiras da Educação, Ijuí, RS: UNIJUÍ, 1998.

GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7ª ed, São Paulo: Cortez, 2012, p. 148-173.

GOMES, C. J. C.; STRANGHETTI, N. P.; FERREIRA, L. H. Concepções de Ciência e Cientista entre Licenciandos em Química: uma comparação entre alunos do primeiro e do último ano. In: X Encontro Nacioanl de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC, 2015, Águas de Lindóia. **Anais eletrônicos**... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm. Acesso em: 31 de out. 2018.

GOMES, L. C. **Representação social dos autores dos livros didáticos de física sobre o conceito de calor**. 2012. 202p. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM), Universidade Estadual de Maringá, 2012. Disponível em: http://www.pcm.uem.br/dissertacao-tese/142. Acesso em: 02 de out. 2017.

GONÇALVES, Tadeu O. **A Constituição do Formador de Professores de Matemática: a prática formadora**. Belém: CEJUP ED., 2006.

GONDIM. S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, Ribeirão Preto -SP, v.12 n. 24, p. 149-162, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2002000300004. Acesso em: 30 jul. 2017.

GUARESCHI, P. De como rir de nós mesmos – análise da política no programa "Casseta & Planeta". In: SILVEIRA, A. F.; GEWER, C.; BONIN, L. F. R.; BULGACOV, Y. L. M. (Org.). **Cidadania e participação social** [on-line]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008, p. 180-216. Disponível em: http://books.scielo.org. Acesso em: 02 de out. 2018.

HABERMAS, J. **Knowledge and human interests**. London: Heineman, 1971.

HILGER, T. R.; STIPCICH; M. S.; MOREIRA, M.A. Representações Sociais sobre Física Quântica entre estudantes de graduação brasileiros e argentinos. **Lat. Am. J. Phys. Educ.** vol. 11, n. 1, p. 1-9, mar. 2017. Disponível em: http://www.lajpe.org/mar17/1303_Rafaela_2017.pdf. Acesso em: 24 de mar. 2018.

JODELET, D. La Representación social: fenómenos, concepto y teoria. In: MOSCOVICI, S. **Psicologia social:** pensamiento y vida social, 2. Barcelona: Paidos, 1986. p.469-494.

JODELET, D. **Representações sociais**. Rio de Janeiro: EdUerj, 2001.

JOVCHELOVITCH, S. **Representações sociais e esfera pública:** a cinstrução simbólica dos espaços públicos no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2000.

JOVCHELOVITCH, S. Representações sociais e polifasia cognitiva: notas sobre pluralidade e sabedoria da razão. In: ALMEIDA, A. M. O.; SANTOS, M. F. S.; TRINDADE, Z. A. (Org.). **Teoria das representações sociais:** 50 anos. Brasília: Technopolitik Editora, 2014. p. 211-237.

KITZINGER, J. Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.; MAYS, N. (Org.). **Qualitative research in health care.** 2. ed. London: BMJ Books, 2000.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, mar. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf. Acesso em: 10 nov. 2018.

LAKATOS, I. **Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales**. Madrid: Tecnos, 1982.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7ª ed, São Paulo: Cortez, 2012, p. 63-93.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

MARQUES, M.; KAUARK, P.; BIRCHAL, T. **Filosofia**: Proposta Curricular (Ensino Médio). Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2007. Disponível em: http://www.lefgb.fe.ufrj.br/wp-content/uploads/2013/02/Proposta-Curricular_MG.pdf. Acesso em: 21 ago. 2018.

MATTHEWS, M. Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação. **Cad.Cat.Ens.Fís**., v.17, n.3, p.270-294, 2000. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6761/6229. Acesso em: 24 de set. 2018.

MAZZOTTI, T. Para uma “pedagogia das representações sociais”. **Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro: RJ, v. 6, n. 11, p. 121-142, jul/dez. 2008.

MELO, E. G. S.; TENÓRIO, A.; ACCIOLY JUNIOR, H. Representações sociais de Ciência de um grupo de licencandos em Física. **Revista Electrónica de las Ciencias**, Vigo: Espanha, v. 9, n. 2, p. 457-466, 2010. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART9_Vol9_N2.pdf. Acesso em: 1 jun. 2018.

MIRANDA, C. L.; REZENDE, D. B.; LISBÔA, J. C. F. A licenciatura e a construção das representações sociais sobre o ser professor de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 2, p. 1-11, 2015. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/40/18 . Acesso em: 16 de jan. 2018.

MIZUKAMI, M.G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MONTERO, P. A teoria do simbólico de Durkheim e LéviStrauss: Desdobramentos contemporâneos no estudo das religiões. **Novos Estudos**, São Paulo: SP, v. 98, n. 2, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/nec/n98/07.pdf. Acesso em: 11 de nov. 2017.

MORAES, R. É possível ser construtivista no ensino de Ciências? In: Moraes, R. (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências:** reflexões epistemológicas e metodológicas. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003, p. 103-129.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, S. **La psychanalyse, son image et son public**. Paris: PUF, 1971.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

OLIVEIRA, M. S. B. S. Representações sociais e sociedades: a contribuição de Serge Moscovici. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo: SP, v. 19, n. 55, p. 180-186, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092004000200014. Acesso em: 28 jan. 2018.

PELLISSON, M. C. R. M. Análise de um memorial de formação: a afetividade no processo de constituição de uma professora. In: LEITE, S. A. S. (Org.). **Afetividade e práticas pedagógicas**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2011, p. 281 – 311.

PÉREZ-GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Coord). **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Publicações Bom Quixote, 1997. p. 93-114.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012a. p. 15 - 35.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7ª ed, São Paulo: Cortez, 2012b. P. 20-62.

PIZZOL, S. J. S. Combinação de grupos focais e análise discriminante: um método para tipificação de sistemas de produção agropecuária. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 42, n. 3, p. 451-468, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032004000300003. Acesso em: 23 jun. 2017.

PLACCO, V. M. N. S.; SOUZA, V. L. T. Movimentos identitários de professores nas representações de docência. In: ENS, R. T.; BEHRENS, M. A. (Orgs.). **Políticas de formação do professor**: caminhos e perspectivas. Curitiba: Champagnat, 2011, p. 117 – 134.

POPPER, K.R. **La lógica de la investigación científica**. Madrid: Tecnos. 1962.

SÁ, C. P. Representações sociais: o conceito e o estado atual da teoria. In: SPINK, J. M. (Org.). **O conhecimento no cotidiano**. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 19-45.

SÁ, C. P. **Núcleo das representações sociais**. Petrópolis: Vozes, 1996.

SÁ, C. P. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SANTOS, M. F. S. A teoria das representações sociais. In: SANTOS, M. F. S.; ALMEIDA, L. M. (Org.). **Diálogos com a teoria das representações sociais.** edUFAL, 2005. p. 13-38.

SANTOS. W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, Campinas, v.1, número especial, nov. 2007. Disponível em: http://files.gpecea-usp.webnode.com.br/200000358-0e00c0e7d9/AULA%206-%20TEXTO%2014-%20CONTEXTUALIZACAO%20NO%20ENSINO%20DE%20CIENCIAS%20POR%20MEI.pdf. Acesso em: 02 fev. 2019.

SANTOS, G. T.; DIAS, J. M. B. Teoria das representações sociais: uma abordagem sociopsicológica. **Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP(PRACS)**, Macapá, v. 8, n. 1, p. 173-187, 2015. Disponível em: https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/view/1416. Acesso em: 5 de jan. 2018.

SAVIANI, D. Os saberes implicados na formação do educador. In: BICUDO, Maria Aparecida; SILVA JUNIOR, Celestino Alves (Orgs.). **Formação do educador:** dever do Estado, tarefa da Universidade. São Paulo: Unesp, 1996.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. **Educational Researcher,** v.15, n.2, 1986, p.4-14. Disponível em: http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf. Acesso em: 10 mar. 2018.

TAKAHASHI, B. **A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO:** compreendendo a identidade docente a partir da teoria das representações sociais e da epistemologia de ludwik fleck. 2018. 142 p. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM), Universidade Estadual de Maringá, 2018. Disponível em: http://www.pcm.uem.br/uploads/bruno-tadashi-takahashi--05032018_1540404338.pdf. Acesos em: 02 de out. 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 12. Ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem no magistério. **Educação & Sociedade**, Campinas: SP, ano XXI, n. 73, 2000.

TARTUCE, G. L. B. P.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.140, p. 445-477, maio/ago. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742010000200008&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 18 jun. 2017.

TRAD, L.A.B. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisa da saúde. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro: RJ, v. 19, n. 3, p. 777-796, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73312009000300013&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 30 out. 2017.

VEIGA, L.; GONDIM, S. M. G. A utilização de métodos qualitativos na Ciência Política e no Marketing Político. **Opin. Publica***,* Campinas, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2001.

WAGNER, W. Social representations, group affiliation and projection: Knowing the limits of validity. **European Journal of Social Psychology**, p. 25, 27-40, 1995.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, Vol. 35, N° 2, p. 84-91, maio 2013. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf. Acesso em 05 set. 2021.

ZEICHNER, K. M. **A Formação Reflexiva de Professores**: idéias e práticas. EDUCA, Lisboa 1993.

ZEICHNER, K. Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 113-138.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educ. Soc**., Campinas, vol. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/es/v29n103/12.pdf. Acesso em: 12 mar. 2017.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa intitulada **Representações Sociais de Licenciandos e Professores de Química sobre "ser professor de Química",** que faz parte do curso de doutorado, orientado pelo prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior e Coorientado pela Profª. Drª. Neide Maria Michellan Kiouranis, ambos docentes na Universidade Estadual de Maringá. **O objetivo da pesquisa é:** identificar e compreender a influência do processo de formação inicial de professores na construção de possíveis representações sociais sobre "ser professor de Química" dos licenciandos ingressantes e concluintes. **Para isto a sua participação é muito importante, e ela se dará da seguinte forma:** responder como membro de um grupo focal as perguntas que serão realizadas. **Informamos que poderão ocorrer os riscos/desconfortos a seguir:** poderá haver algum desconforto por não se sentir seguro para responder as questões ou alguma das questões que serão feitas ao grupo, tendo dificuldade em se manifestar, no entanto o participante não será obrigado a respondê-las nem será de alguma forma coagido para isto. **Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade, as gravações que serão realizadas com o grupo focal serão transcritas para posterior análise sem identificação dos participantes.** Os benefícios esperados são que através da identificação e análise das representações sociais dos alunos do primeiro e do último ano do curso de licenciatura em Química possa ser compreendida a influência do processo de formação inicial e da vivência na escola das transformações das representações sociais, para que com os resultados obtidos possamos encontrar caminhos de melhorias para a formação inicial de professores.

Eu,…………………………………………….. declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar VOLUNTARIAMENTE da pesquisa coordenada pelo profº Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior.

______________________________________ Data:..............................

Assinatura do pesquisado

Eu, Tânia do Carmo, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

_______________________________________ Data:..............................

Assinatura do pesquisador

Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com o pesquisador, conforme o endereço abaixo:

Tânia do Carmo

Avenida Londrina, 838, Bloco 05 Ap. 43

(44) 99938 – 7404 ou taniadocarmo_@hotmail.com

ANEXO A

ROTEIRO DA ENTREVISTA COM OS GRUPOS FOCAIS

NÚCLEO 1 - Dimensão Epistemológica da Ciência: Este núcleo tem o objetivo de investigar as representações sobre a natureza da ciência que tramitam nas universidades e escolas de educação básica, considerando que estas influem na construção de saberes, na prática e identidade do ser professor de Ciências.

Questão 01: Como a Ciência é construída?
Questão 02: A Ciência influencia a sociedade?
Questão 03: Pode-se acreditar nas afirmações da ciência como verdades imutáveis?

NÚCLEO 2 - Dimensão ensino e aprendizagem
Este núcleo pretende investigar as representações dos licenciandos e professores da educação básica acerca "do ensinar", do "aprender" e da práxis, fundamentando-se nas teorias epistemológicas sobre a origem do conhecimento, teorias psicológicas e pedagógicas de ensino e aprendizagem.

Questão 04: Como o conhecimento é originado?
Questão 05: Como deve ser o papel do professor para promover o conhecimento?
Questão 06: O que se deve ter para um bom ensino de Ciências?

NÚCLEO 3 – Dimensão da formação e da atividade docente
Esta dimensão tem o objetivo de identificar as representações dos licenciandos e professores da educação básica acerca do que é "ser professor", de como deve ser sua formação e dos saberes docentes necessários à sua atividade e à construção de identidades. Os indicadores construídos neste núcleo basearam-se nas classificações de orientações para a formação docente descritas por Garcia (1999) e Pérez-Gómez (1992).

Questão 07: O que é ser professor?
Questão 08: Quais as características de um bom professor?
Questão 09: Quais são as características que um curso tem que ter para formar um bom professor?
Questão 10: Como o professor aprende a ensinar?
Questão 11: Para que se considere que houve um bom aprendizado, quais as características que devem ocorrer?

SOBRE OS AUTORES

TÂNIA DO CARMO - Licenciada e Bacharel em Química pela Universidade Estadual de Maringá - UEM (2008), Especialista em Docência no Ensino Superior Inspeção Escolar (2017) e em Educação Ambiental e Sustentabilidade (2018) pela Universidade Cândido Mendes (UCAM), Mestrado (2014) e Doutorado (2015) em Educação para a Ciência e a Matemática pela UEM. Coordenou durante cinco anos os cursos de Engenharias do polo de Educação a Distância da Universidade de Uberaba - UNIUBE em Maringá (2011 a 2016). Coordenou o Núcleo de Educação a Distância da Faculdade de Engenharias e Inovação Técnico Profissional - FEITEP e o Núcleo de Apoio Pedagógico da Faculdade de Inovação Técnico Profissional (2019 – 2020).

CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA MAGALHÃES JÚNIOR - Licenciado em Ciências pela Universidade Estadual de Maringá (2002), Especialista em Educação pela Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR/Campo Mourão (2004), Mestre em Ensino de Ciências (Modalidade Física) pela Universidade de São Paulo - USP (2007); Doutor em Ciências pela Universidade Estadual de Maringá - UEM (2011) e Pós-doutor em Educação em Ciências pela Universidade do Minho - UMinho/PT (2016) e em Educação pela Universidade Federal Fluminense (2018). É professor Associado do Departamento de Ciências; do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática - PCM e do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais - PROFCIAMB, da UEM. Coordena o Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais - CIENCIAR, membro do Grupo de Pesquisa GETEPEC, da UEL, e parceira em pesquisa com o CIEC, do Instituto de Educação da UMinho de Portugal. Atuou como Coordenador do Pibid Física-CRG (2012 - 2014) e Coordenador de Gestão do Pibid UEM (2014 - 2016). Coordenou o curso de graduação em Licenciatura Plena em Ciências por duas gestões (2012-2014 e 2014-2016). Atualmente é Coordenador do Programa de Pós-Graduação (PCM) e coordena um Projeto de Pesquisa (CNPq/ Universal 2018) interinstitucional entre UEM, UTFPR, UMinho/Pt e ITG/Pt. Vice-Diretor da Regional 3 da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (gestão 2019-2021). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino de Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores e representações sociais. Atualmente é Bolsista de Produtividade em Pesquisa (PQ-2) do CNPq.

NEIDE MARIA MICHELLAN KIOURANIS - Licenciada em Ciências pela Universidade Estadual de Maringá (1975), Licenciada em Química pela Associação Prudentina de Educação e Cultura de Presidente Prudente (1978) Especialista em Metodologia do Ensino Superior pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (1982); Mestre em Ensino de Ciências (Modalidade Química) pela Universidade de São Paulo - USP (2001); Doutor em Educação para a Ciências pela Universidade Estadual Paulista, UNESP/ Bauru, Brasil (2009) e Pós-doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Sergipe - UFS e Universidade de Aveiro - UA/PT (2016). Professora Associada do Departamento de Química - UEM; foi Coordenadora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática - PCM/UEM PCM por duas gestões. Atualmente aposentada, atua no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática - PCM/UEM; Coordena o Grupo de Pesquisa em Formação de Professores e Pensamento Crítico, atuando principalmente nas seguintes linhas de pesquisa: Formação de Professores; Ciência Tecnologia e Sociedade - CTS e Pensamento Crítico - PC.

A FORMAÇÃO INICIAL EM QUÍMICA:

um estudo das representações sociais de ingressantes e concluintes

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2021

A FORMAÇÃO INICIAL EM QUÍMICA:

um estudo das representações sociais de ingressantes e concluintes

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021